Service manual

GRAMOPHONES 22GA202
tacho/05T



PHILIPS



(GB)

The 22GA202 Tacho is a record player with a cover; it is mounted on a base.
For repairs to the player and for replacement of parts see the Service Manual of the 22GC002 Tacho.
For the other parts we refer to the list of parts below.

(F)

Le 22GA202 Tacho est un tourne-disques sur pied, avec un couvercle.
Pour ce qui est de la réparation et du remplacement des accessoires, consulter la Documentation Service du 22GC002 Tacho.
Veuillez en outre ajouter ces pièces à la liste existante.

(E)

El 22GA202 Tacho es un tocadiscos con pie y tapa. Para la reparación y sustitución de componentes de este tocadiscos véase la documentación del 22GC002 Tacho.
Para los demás componentes véase la siguiente lista de componentes.

(S)

22GA202 Tacho ä en skivspelare med lock monterad i låda för reparation och utbyte av delar i grammofonchassiet se service manual.
22GC002 Tacho stop för övriga delar se stycklista nedan.

(N)

22GA202 Tacho er en platespiller innebygget i kabinet med lokk.
Ved reparasjoner samt utskifting av deler, se service-dokumentasjonen for 22GC002 Tacho med unntakelse av nedenforstående deler.

(NL)

De 22GA202 Tacho is een platenspeler op voet met deksel.
Voor reparatie en vervanging van onderdelen van de speler zie dokumentatie van de 22GC002 Tacho.
Voor verdere onderdelen zie onderstaande stuklijst.

(D)

Plattenspieler 22GA202 Tacho (mit Deckel) ist auf ein Gehäuse montiert.
Für Ersatz von Einzelteilen und für Reparaturen siehe die Kundendienstanleitung 22GC002 Tacho.
Die übrigen Einzelteile werden in untenstehender Liste aufgeführt.

(I)

Il 22GA202 Tacho è un giradischo su piede, con coperchio.
Per quanto concerne la réparazione e la sostituzione dei pezzi, consultate la Documentazione Servizio del 22GC002 Tacho.
Inoltre, vogliate aggiunzere i pezzi seguenti all'elenco esistente.

(DK)

22GA202 Tacho er pladespiller med lå, monteret på kassette.
For reparation af pladespilleren, samt for udskiftning af dele, se Service Manual for 22GC002 Tacho.
For øvrige dele, se nedenstående Liste.

(SF)

Levysoitin 22GA202 Tacho on koteloitu ja varustettu kannella.
Soittimen korjausta ja osien vaihtoa varten katso 22GA002 Tacho'n huolto-ohjetta.
Muitten osien kohdala viittaamme seuraavaan luetteloon.

Index: CS28214,CS28215



CS28214

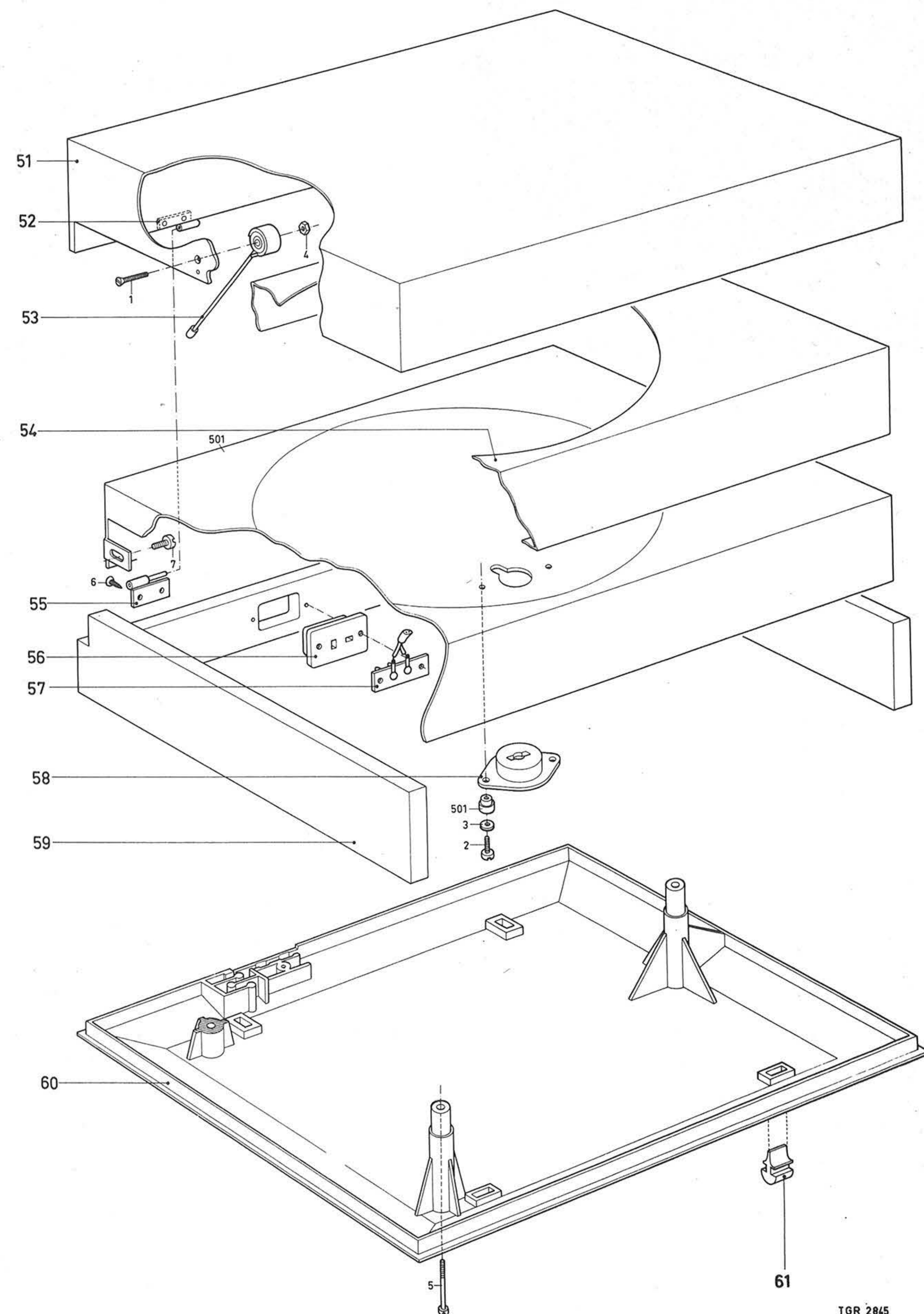
Subject to modification

4822 726 10773

Printed in the Netherlands

		GB	NL	F	D	E
1	4822 502 10673	Screw	Schroef	Vis	Schraube	Tornillo
2	4822 502 10559	Screw M3x18	Schroef M3x18	Vis M3x18	Schraube M3x18	Tornillo M3x18
3	4822 532 10332	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
4	4822 505 10325	Nut	Moer	Ecrou	Mutter	Tuerca
5	4822 502 11125	Screw M4x18	Schroef M4x18	Vis M4x18	Schraube M4x18	Tornillo M4x18
6	4822 502 11151	Screw M3x12	Schroef M3x12	Vis M3x12	Schraube M3x12	Tornillo M3x12
7	4822 502 11053	Screw	Schroef	Vis	Schraube	Tornillo
51	4822 444 20086	Cap assy	Sam. kap	Ens. capot	Kappe, komplett	Conj. capa
52	4822 417 10162	Hinge	Scharnier	Charnière	Scharnier	Bisagra
53	4822 417 10251	Support of cover	Dekselsteun	Support du couvercle	Deckelstütze	Soporte para tapa
54	4822 454 30137	Ornamental plate	Sierplaat	Plaque ornementale	Zierplatte	Placa ornamental
55	4822 417 10161	Hinge	Scharnier	Charnière	Scharnier	Bisagra
56	4822 268 40067	Holder	Huis	Boîtier	Halterung	Casilla
57	4822 265 20089	Mains lead socket	Netsnoeraansluiting	Connexion du cordon secteur	Netzschnurbuchse	Conexión para cordon de red
58	4822 572 10083	Voltag adapter assy	Sam. spannings-carrousel	Ens. adaptateur de tension	Spannungswähler, komplett	Conj. selector de tensión
59	4822 444 40049	Cabinet assy (T)	Sam. kast (T)	Ens. boîtier (T)	Gehäuse (T), kompl.	Conj. caja (T)
60	4822 417 10251	Bottom plate	Bodemplaat	Partie inférieure	Bodenplatte	Fondo
61	4822 462 40245	Rubber foot	Voet	Pied	Gummifuss	Pie
-	4822 264 40023	Plug	Plug	Fiche	Stecker	Clavija
-	4822 321 10074	Mains lead	Netsnoer	Cordon secteur	Netzschnur	Cordon de red

		I	S	DK	N	SF
1	4822 502 10673	Vite	Skruv	Skrue	Skrue	Ruuvi
2	4822 502 10559	Vite M3x18	Skruv M3x18	Skrue M3x18	Skrue M3x18	Ruuvi M3x18
3	4822 532 10332	Anello	Bricka	Ring	Skrue	Rengas
4	4822 505 10325	Dado	Mutter	Møtrik	Mutter	Mutteri
5	4822 502 11125	Vite M4x18	Skruv M4x18	Skrue M4x18	Skrue M4x18	Ruuvi M4x18
6	4822 502 11151	Vite M3x12	Skruv M3x12	Skrue M3x12	Skrue M3x12	Ruuvi M3x12
7	4822 502 11053	Vite	Skruv	Skrue	Skrue	Ruuvi
51	4822 444 20086	Ass. coperchio	Kåpa kompl.	Kappe, samlet	Kappe, kompl.	Hattu yhd.
52	4822 417 10162	Cerniera	Gångjärn	Hængsel	Hengsel	Sarana
53	4822 417 10251	Sopporto coperchio	Lockstöd	Lågholder	Støtte for lokk	Kannan tuki
54	4822 454 30137	Piastra ornamentale	Dekorplatta	Pyntplade	Dekor-plate	Koristelevy
55	4822 417 10161	Cerniera	Gångjärn	Hængsel	Hengsel	Sarana
56	4822 268 40067	Mobile	Hållare	Holder	Holder	
57	4822 265 20089	Presa cordone rete	Stickpropp	Bøsning for net-ledning	Sokkel for nett-støpsel	Verkkojohdon pistukka
58	4822 572 10083	Assieme cambia-tensioni	Spänningsadapter, kompl.	Spændingsadapter, samlet	Spenningskarusell, kompl.	Jännitteenvaihto-kytkin
59	4822 444 40049	Låda kompl. (T)	Låda kompl. (T)	Kabinet, samlet (T)	Kabinett,kompl. (T)	Laatikko yhd. (T)
60	4822 417 10251	Parte inferiore	Bottenplatta	Bundplade	Bunnplate	Pohjalevy
61	4822 462 40245	Piede	Gummifot	Gummifod	Gummifot	Jalka kumia
-	4822 264 40023	Spina	Plugg	Stik	Plugg	Pistike
-	4822 321 10074	Cordone rete	Nätsladd	Netledning	Nettledning	Verkkojohto



Service manual

GRAMOPHONES 22GA202/05P



PHILIPS



The 22GA202/05P is identical to the 22GA202/00T, with the exception of the parts mentioned below:

Code number	Description
4822 444 40028	Left-hand side strip
4822 444 40027	Right-hand side strip
4822 444 40029	Rear strip

De 22GA202/05P is gelijk aan de 22GA202/00T, met uitzondering van de onderstaande onderdelen:

Codenummer	Omschrijving
4822 444 40028	Linker zijstrip
4822 444 40027	Rechter zijstrip
4822 444 40029	Achterstrip

Le 22GA202/05P est identique au 22GA202/00T, a l'exception des pièces service dans la liste ci-dessous:

Numéro de code	Désignation
4822 444 40028	Barrette de gauche
4822 444 40027	Barrette de droite
4822 444 40029	Barrette arrière

Der 22GA202/05P ist dem 22GA202/00T gleich, mit Ausnahme der Code-Nummer in der nachstehenden Einzelteilliste:

Code-Nummer	Bezeichnung
4822 444 40028	Linker Seitenstreifen
4822 444 40027	Rechter Seitenstreifen
4822 444 40029	Hinterer Streifen

El 22GA202/05P es para fines de Servicio idéntico al 22GA202/00T, excepción, hecha del nos. de código en la lista de componentes a continuación.

Número de código	Descripción
4822 444 40028	Listón izquierdo
4822 444 40027	Listón derecho
4822 444 40029	Listón posterior

Index: CS27154

PHILIPS



Service-mededeling Afsp.151	22 GA 202/05P	oktober 1970

De platenspeler 22GA202/05P is gelijk aan de 22GA202/... echter met palissander bak.

CODENUMMERS:

zijplaat rechts	4822 444 40027
zijplaat links	4822 444 40028
achterplaat	4822 444 40029

GRAMOPHONES 22GC002
tacho/05/15/16/19

Service manual



TGR 2861

PHILIPS



(GB) TECHNICAL DATA

As from mark AH10, the 22GC002 has been equipped with a tacho control.

Mains voltage	110-127-220-240 V
Mains frequency	50-60 Hz
Speeds of turntable	33 1/3-45-78 r.p.m.
Speed fine-control	± 2 % (adjustable)
P.U. heads	22GP400, 22GP401, 22GP412
Stylus pressure	1-4 g (adjustable)
Side-thrust compensation	adjustable

(F) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

A dater de l'estampillage AH10, le 22GC002 est pourvu d'un dispositif tachométrique.

Tension de réseau	110-127-220-240 V
Fréquence secteur	50-60 Hz
Vitesses	33 1/3-45-78 tours/min
Réglage précis des vitesses	± 2 % (réglable)
Têtes de lecture	22GP400, 22GP401,22GP412
Pression de la tête de lecture	1-4 gr. (réglable)
Compensation de la force centripède	réglable

(E) DATOS TECNICOS

El 22GC002 es equipado con un control de velocidad "tacho" a partir del estampillado de fábrica AH10.

Tensión de red	110-127-220-240 V
Frecuencia de red	50-60 Hz
Velocidades de la mesa giratoria	33 1/3-45-78 rev/min.
Control fino para velocidad	± 2 % (ajustable)
Elementos de P.U.	22GP400, 22GP401, 22GP412
Presión de aguja	1-4 gramos (ajustable)
Compensación para fuerzas transversales	ajustable

(S) TEKNISKA DATA

Fr. o. m factory plate AH10, har 22GC002 blivit utrustad med en elektronisk varvtalskontrol' (tacho).

Mätspänning	110-127-220-240 V
Mätfrekvens	50-60 Hz
Hastigheter	33 1/3 -45-78 varv/min.
Varvtalsreglering	± 2 % (justerbart)
Nålmikrofon	22GP400, 22GP401, 22GP412
Nåltryck	1-4 g (justerbart)
Antiskating	justerbart

(N) TEKNISKE DATA

Fra fabrikkmerke AH10 er 22GC002 utstryrt med tacho-kontroll

Nettspenning	110-127-220-240 V
Nettfrekvens	50-60 Hz
Tallerkenhastigheter	33 1/3 -45-78 omdr./min.
Finkontroll av hastighet	± 2% (justeres på oversiden av monteringsplaten)
Pick-up hode	22GP400, 22GP401, 22GP412
Stift-trykk	1-4 gram (justerbart)
Sporingskompensasjon	Justerbar, avhengig av stifttrykket

Index: CS28464-CS28471

(NL) TECHNISCHE GEGEVENS

Vanaf stempeling AH10 is de 22GC002 uitgevoerd met een tacho-regeling.

Netspanning	110-127-220-240 V
Netfrequentie	50-60 Hz
Draaitafelsnelheden	33 1/3-45-78 omw/min
Snelheidsfijnregeling	± 2 % (instelbaar)
P.U. koppen	22GP400, 22GP401, 22GP412
Naalddruk	1-4 g (instelbaar)
Dwarskrachtcompensatie	instelbaar

(D) TECHNISCHE DATEN

Der Plattenspieler 22GC002 ist ab Stempelung AH10 mit einem Tachometer bestückt.

Netzspannung	110-127-220-240 V
Netzfrequenz	50-60 Hz
Drehzahl des Plattentellers	33 1/3 -45-78 U/min
Feinregulierung der Geschwindigkeit	± 2 % (einstellbar)
Tonköpfe	22GP400, 22GP401, 22GP412
Nadelauflagedruck	1-4g (einstellbar)
Seitenkraftentlastung	einstellbar

(I) CARATTERISTICHE TECNICHE

Dalla marcatura AH10, il 22GC002 è provvisto di un dispositivo tachimetrico.

Tensione di rete	110-127-220-240 V
Frequenza rete	50-60 Hz
Velocità	33 1/3 - 45 - 78 giri/min.
Regolazione fine delle velocità	± 2 % (regolabile)
Testine	22GP400, 22GP401, 22GP412
Pressione della testina	da 1-4 gr. (regolabile)
Compensazione della forza centripeta	regolabile

(DK) TEKNISKE DATA

Fra og med mærkning AH10 er 22GC002 udstyret med tachostyring.

Netspænding	110-127-220-240 V
Netfrekvens	50-60 Hz
Hastigheder	33 1/3 -45-78 omdr/min
Finjustering for hastighed	± 2 % (justerbar)
Pick-up's	22GP400, 22GP401, 22GP412
Nåletryk	1-4 g (justerbart)
Antiskating	justerbart

(SF) TEKNILLISIÄ-TIETOJA

Kuten tunnuksesta AH10 käy ilmi on 22GC002 tullut varustetuksi nopeussäätimellä (tacho)

Verkkojännite	110-127-220-240 V
Verkkotaajus	50-60 Hz
Nopeudet	33 1/3 -45-78 kierr./min.
Hienosäätö	± 2 % (säädettävä)
Äänirasiat	22GP400, 22GP401, 22GP412
Neularasko	1-4 g (säädettävä)
Urasivuvoiman kompensointi	säädettävä



Subject to modification

4822 726 10776

Printed in the Netherlands

(GB) MECHANICAL ADJUSTMENTS

1. The clearance between mounting plate 501 and mounting plate 530 must be 3 mm. Adjust this clearance by turning nuts 12 and spring cups 512. Next, lock the nuts again with paint.
2. When the pick-up arm has been raised by pick-up lift 93, the clearance between the stylus point of the pick-up head and the turntable mat must be 10 mm.
   Adjust this clearance by bending tag B in bracket 102.
3. In the lowest position of the pick-up arm the upper side of the turntable mat and the stylus of the pick-up head must be flush.
   Adjust this height by turning the end of Bowden cable 87
   Then seal the lock-nut again with paint.
4. When knob 96 in its lowest position is placed against the mounting plate, and the pick-up arm is resting on the pick-up arm support, spring 78 should exert just no pulling force upon bracket 515.
   Adjust this by bending the iron tag on knob 96 to which the spring is fastened.

LUBRICATING INSTRUCTION

a. Lubricate with "lubricant 10", code number 4822 390 10003 spindles 106 and 107.
b. Lubricate with "all-purpose oil", code number 4822 390 10048 spindle 92, spindle of turntable 55 and inner cable of 87
c. Lubricate with "Shell Alvania 2", code number 4822 389 10001, spindle 95
d. Lubricate with Silicon liquid", code number 4822 390 10045, spindle of pick-up lift 93.

(NL) MECHANISCHE INSTELLINGEN

1. De afstand tussen de montageplaat 501 en de montageplaat 530 moet 3 mm zijn.
   Instellen door de moeren 12 en veerschotels 512 te verdraaien. Hierna de moeren opnieuw borgen met lak.
2. Als de pick-up arm door de pick-up lift 93 geheven is, moet de afstand tussen de naaldpunt van de pick-up kop en de draaitafelmat 10 mm zijn.
   Instellen door lip B in beugel 102 te verbuigen.
3. In de laagste stand van de pick-up arm moeten de bovenkant van de draaitafelmat en de naald van de pick-up kop in een vlak liggen.
   Instellen door nippel aan het uiteinde van bowdenkabel 87 te verdraaien. Daarna contramoer opnieuw borgen met lak.
4. Als knop 96 in de laagste stand tegen de montageplaat staat en de pick-up arm in de pick-up armsteun rust, moet veer 78 juist geen trekkracht uitoefenen op beugel 515.
   Instellen door de ijzeren lip op knop 96, waar de veer aan vast zit, te verbuigen.

SMEERVOORSCHRIFT

a. Smeren met "smeermiddel 10", kodenummer 4822 390 10003 as 106 en as 107.
b. Smeren met "all purpose oil", kodenummer 4822 390 10048 as 92, as van draaitafel 55 en binnenkabel van 87
c. Smeren met "Shell Alvania 2" kodenummer 4822 389 10001 as 95.
d. Smeren met "Siliconen vloeistof" kodenummer 4822 390 10045 as van pick-up lift 93

(F) REGLAGES D'ORDRE MECANIQUE

1. La distance entre la plaque de montage 501 et la plaque de montage 530, doit être de 3 mm.
   Régler : en tournant les écrous 12 et les rondelles cuvettes 512. Après quoi, on bloquera à nouveau les écrous à la laque.
2. Lorsque le bras de lecture est soulevé par le levier 93, la distance séparant la pointe de l'aiguille de la tête de lecture et du tapis du plateau tournant doit être de 10 mm.
   Régler: en recourbant la patte B dans l'étrier 102.
3. Dans la position inférieure du bras de lecture, la partie supérieure du tapis de plateau tournant et l'aiguille de la tête de lecture doivent se trouver au même niveau.
   Régler en tournant le manchon fileté à l'extrémité du câble Bowden 87. Fixer ensuite le contre-écrou à la laque.
4. Lorsque le bouton 96 se trouve dans la position inférieure, contre la plaque de montage et que le bras de lecture repose sur le support le ressort 78 ne doit pas excercer de force de traction sur l'étrier 515.
   Régler en recourbant la patte métallique sur le bouton 96 auquel est fixé le ressort.

INSTRUCTIONS POUR LA LUBRIFICATION

a. Lubrifier: Au "lubrifiant 10" , numéro de code 4822 390 10003, l'axe 106 et l'axe 107.
b. A l'huile universelle "All purpose oil", numéro de code 4822 390 10048, l'axe 92 et l'axe du plateau tournant 55 ainsi que le câble interne de 87
c. A la Shell Alvania 2", numéro de code 4822 389 10001, l'axe 95
d. Au "produit à base de silicone" numéro de code 4822 390 10045, l'axe du levier 93.

(D) MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

1. Der Abstand zwischen Montageplatte 501 und Montageplatte 530 soll 3 mm betragen.
   Einzustellen durch Justieren der Muttern 12 und der Federtellern 512. Danach die Muttern erneut lacksichern.
2. In gehobener Stellung des Tonarms durch die Tonarm-Hebevorrichtung 93, soll der Abstand zwischen der Nadelspitze des Tonkopfes und der Plattentellerauflage 10 mm betragen.
   Einstellen durch Biegen der Zunge B in Bügel 102.
3. In der niedrigsten Stellung des Tonarms müssen sich die Oberseite der Plattentellerauflage und die Nadel des Tonkopfes in einer Linie befinden.
   Einzustellen, indem man den Nippel am Ende des Bowden-Kables 87 nachstellt. Danach die Gegenmutter erneut lacksichern.
4. Wenn Knopf 96 sich in der niedrigsten Stellung an der Montageplatte befindet und der Tonarm in der Tonarmstütze ruht, soll Feder 78 gerade keine Spannkraft auf Bügel 515 ausüben.
   Einzustellen durch Biegen der eisernen Zunge an Knopf 96, an dem sich die Feder befindte.

SCHMIERVORSCHRIFT

a. Schmieren mit "Schmiermittel 10", Code-Nummer 4822 390 10003, Achse 106 und Achse 107.
b. Schmieren mit "Allzwecköl". Code-Nummer 4822 390 10048, Achse 92, Plattentellerachse 55 und Innenkabel von 87.
c. Schmieren mit "Shell Alvania 2", Code-Nummer 4822 389 10001, Achse 95
d. Schmieren mit "Silikonen-Flüssigkeit", Code-Nummer 4822 390 10045, Achse von Tonarm-Hebevorrichtung 93.

(E) AJUSTES MECANICOS

1. La distancia entre la placa de montaje 501 y la placa de montaje 530 debe ser 3 mm.
   El ajuste se efectua girando a las tuercas 12 y los platillos para resortes 512.
   Precinte luego nuevamente a las tuercas con laca.
2. La distancia entre la punta de la aguja y la alfombrilla de la mesa giratoria con el brazo de p.u. levantado mediante el ascensor de p.u. 93 debe ser 10 mm.
   El ajuste se efectua doblando la leva B de la brida 102.
3. El lado superior de la alfombrilla de la mesa giratoria y la aguja deben hallarse al mismo nivel cuando el brazo de p.u. se halla en la posición más baja.
   El ajuste puede ser efectuado girando la fuerca en el extremo del cable "bowden" 87.
   Precinte luego nuevamente a la contrafuerca con laca.
4. Cuando el bótón 96 se halla en la posición más baja contra la placa de montaje y el brazo de p.u. descansa en su soporte entonces el resorte 78 no debe ejercer fuerza de tracción alguna sobre la brida 515 pero tampoco estar demasiado flojo.
   El ajuste se efectua doblando a la leva de metal sobre el botón 96 y a la que va sujeto el resorte.

INSTRUCCIONES DE LUBRICACION

a. Lubrique con "lubricante 10", número de código 4822 390 10003, a los ejes 106 y 107.
b. Lubrique con "aceite universal", número de código 4822 390 10048, al eje 92, al eje del platillo 55 y al cable interno 87
c. Lubrique con "Shell Alvania 2", número de código 4822 389 10001 al eje 95
d. Lubrique con "Fluido de silicon", número de código 4822 390 10045, al eje del ascensor de p.u. 93

(I) REGOLAZIONI MECCANICHE

1. La distanza tra la piastra di montaggio 501 e la piastra di montaggio 530, deve essere di 3 mm.
   Regolazione: girando i dadi 12 e le rondelle curvate 512. Dopo di che si bloccheranno di nuovo i dadi con della vernice.
2. Quando il braccio di lettura è sollevato dalla leva 93, la distanza tra la puntina della testina ed il copripiatto deve essere di 10 mm.
   Regolazione: curvando la linguetta B nella squadra 102.
3. Nella posizione inferiore del braccio, la parte superiore del copripiatto e la puntina della testina devono trovarsi allo stesso livello.
   Regolare girando il manicotto filettato all'estremità del cavo Bowden 87. Fissare poi con lacca il controdado.
4. Allorchè il tasto 96 si trova nella posizione inferiore, contro la piastra di montaggio ed il braccio P.U. à adagiato sul sopporto, la molla 78 non deve esercitare forza di trazione sulla squadra 515.
   Regolare piegando la linguetta metallica sul tasto 96, sul quale è fissata la molla.

ISTRUZIONI PER LA LUBRIFICAZIONE

a. Lubrificar con "Olio 10", numero di codice 4822 390 10003, l'asse 106 e l'asse 107
b. Con "olio universale" (per tutti gli usi), codice 4822 390 10048, l'asse 92 e l'asse del piatto 55, come pure il cavo interno di 87
c. Lubrificare con "Shell Alvania 2", numero di codice 4822 389 10001, l'asse 95
d. Lubrificare con "prodotto a base di silicone", codice 4822 390 10045, l'asse della leva 93

(DK) MEKANISKE JUSTERINGER

1. Afstanden mellem montagepladen 501 og montagepladen 530 skal være 3 mm. Justering foretages med møtrikkerne 12 og fjederkopperne 512.
   Efter justeringen låses møtrikkerne med lak.
2. Når pick-uparmen er løftet af pick-upløfteren 93, skal afstanden mellem pick-upnålen og pladetallerkenen være 10 mm.
   Justering foretages ved bukning af fligen B i bøjlen 102
3. Når pick-uparmen er sænket, skal pick-upnålen og gummimåttens overside være i samme niveau.
   Justering foretages ved at dreje enden på bowdenkablet 87,, hvorefter låsemøtriken forsegles med lak.
4. Når knappen 96 er i sin laveste stilling nærmest montagepladen, og pick-uparmen er anbragt på pick-upstøtten, skal fjederen 78 være således justeret, at den lige netop ikke trækker i bøjlen 515,
   Justering foretages ved bukning af jernfligen på knappen 96, hvortil fjederen er fastgjort.

SMØREANVISNING

a. Smøres med "Lubricant 10", kodenummer 4822 390 10003
   Akslerne 106 og 107
b. Smøres med "All purpose oil", kodenummer 4822 390 10048
   Akslen 95, akslen på pladetallerken 55 og inderste kabel for 87
c. Smøres med "Shell Alvania 2", kodenummer 4822 389 10001
   Akslen 95
d. Smøres med "Silicon liquid", kodenummer 4822 390 10045
   Akslen på pick-upløfteren 93

(SF) MEKAANISET SÄÄDOT

1. Asennuslevyjen 501:n ja 530:n väliin tulee jäädä 3 mm:n rako. Rakoa voidaan säätää kääntämällä mutterit 12 ja jousikupit 512. Lukitkaa sitten mutterit maalilla.
2. Nostettua äänivartta nostomekanismilla 93 tulee neulankärjen ja pyörivän lautasen väliin jäädä 10 mm:n rako.
   Rakoa voidaan säätää taivuttamalla vipua B varressa 102.
3. Äänivarren ollessa alimmassa asennossa tulee pyörivän maton pinnan ja äänirasian neulan väliin jäädä tasainen rako. Korkeutta voidaan säätää kääntämällä kaapelin 87 toista päätä. Lukitse sitten mutteri maalilla.
4. Nupin ollessa alimmassa asennossa asennulsevyä vastaan ja äänivarren levätessä varsituessa ei jousi 78 saa työntää kappaletta 515. Tätä voidaan säätää vääntämällä nupin 96 rautakappaletta, johon jousi on kiinnitetty.

CS28465

(S) MEKANISKA JUSTERINGAR

1. Avståndet mellan monteringsplatta 501 och motorns monteringsplatta 530 skall vara 3 mm. Justera genom att vrida muttrarna 12 och 512. Muttrarna lackas därefter med låslack.
2. När tonarmen är upplyftad av tonarmslyftaren 93 skall avståndet mellan nål-spetsen och skivtallriksmattan vara 10 mm.
   Justera detta genom att bocka tappen B på armen 102.
3. I tonarmens lägsta läge skall nålspetsen och skivtallriksmattans översida vara i nivå med varandra.
   Justera genom att vrida bowdenkabelns nippel 87
   Låsmuttern låses därefter med låslack.
4. När antiskating-tangenten 96 är i sitt lägsta läge mot monteringsplattan och tonarmen vilar på tonarmshållaren, skall fjäder 78 inte utöva någon dragkraft på vinkel 515.
   Justera genom att bocka metallklacken på tangent 96 vid vilken fjädern är fästad.

SMÖRJNINGSFÖRESKRIFTER

a. Smörj med "Lubricante 10" 4822 390 10003
   Axel 106
   Axel 107
b. Smörj med "All purpose oil" 4822 390 10048
   Tonarmsaxel 92
   Drivhjulsaxel 55
   Bowdenkabel 87
c. Smörj med "Shell Alvania 2" 4822 389 10001
   Axel 95
d. Smörj tonarmslyftarens axel 93 med "Siliconfett"
   4822 390 10045

(N) MEKANISKE JUSTERINGER

1. Avstanden mellom monteringsplate 501 og motorens monteringsplate 530 skal være 3 mm. Justeres med mutterne 12 og tallerkenfjærene 512. Mutterne forsegles med lakk etter justering.
2. Når pick-up armen er løftet med løfterarm 93 skal avstanden mellom stiften og gummimatten på tallerkenen være 10 mm.
   Justeres red å böye tagg B i brakett 102.
3. I pick-up armens laveste stilling skal oversiden av gummimatten og stiften ligge i samme høyde.
   Justeres ved å dreie nippelen i enden på bowdenkabelen 87.
   Forsegl låsemutteren etter justering.
4. Når knapp 96 er i sin laveste stilling mot monteringsplaten og pick-up armen ligger på støtten, skal fjæren 78 ikke øve noen kraft på brakett 515.
   Justeres ved å bøye ståltaggen på knapp 96 som fjæren er festet til.

SMØRING

"Smøremiddel 10", kodenr. 4822 390 10003
Aksel 106
Aksel 107
"All purpose olje", kodenr. 4822 390 10048
Aksel for pick-up arm 92
Aksel for platetallerken 55
Bowden kabel 87
"Shell Alvania 2", kodenr. 4822 389 10001
Aksel 95
"Siliconolje", kodenr. 4822 390 10045
Aksel for løftearm 93.

VOITELUOHJEET

a. Voitele voiteella 10, koodinumero 4822 390 10003, akselit 106 ja 107
b. Voitele "ykeisöljyllä, koodinumero 4822 390 10048, akseli 95, levylautasen akseli 55, ja 87:n sisäkaapeli
c. Voitele voitella "Shell Alvania 2", koodinumero 4822 389 10001 akseli 95
d. Voitele "Kiiseline steella", koodinumero 4822 390 10045 nostomekanismin akseli 93

LIST OF MECHANICAL PARTS PLAYER - STUKLIJST MECHANISCHE ONDERDELEN SPELER- LISTE DES PIECES MECANIQUES TOURNE-DISQUE - LISTE MECHANISCHER TEILE PLATTENSPIELER - LISTA DE COMPONENTES MECANICOS DEL TOCADISCOS

		GB	NL	F	D	E
1	4822 530 70126	Clamping ring 6 mm	Klemring 6 mm	Collier de serrage 6 mm	Klemmring 6 mm	Arandela presora 6 mm
2	4822 532 10332	Ring 3.2 mm	Ring 3,2 mm	Anneau 3,2 mm	Ring 3,2 mm	Arandela 3,2 mm
3	4822 530 80079	Toothed washer 2.2 mm	Tandring 2,2 mm	Roue dentée 2,2 mm	Zahnring 2,2 mm	Arandela dentada 2,2 mm
4	4822 530 70122	Clamping ring 1.9 mm	Klemring 1,9 mm	Collier de serrage 1,9 mm	Klemmring 1,9 mm	Arandela presora 1,9 mm
5	4822 530 70043	Clamping ring 2.3 mm	Klemring 2,3 mm	Collier de serrage 2,3 mm	Klemmring 2,3 mm	Arandela presora 2,3 mm
6	4822 502 30001	Self-tapping screw 4N x 5/16"	Zelftapschroef 4N x 5/16"	Via autotaraudeuse 4N x 5/16"	Blechschraube 4N x 5/16"	Tornillo roscador 4N x 5/16"
7	4822 502 10558	Screw M3x6	Schroef M3 x 6	Vis M3 x 6	Schraube M3 x 6	Tornillo M3 x 6
8	4822 502 10689	Screw M3 x 10	Schroef M3 x 10	Vis M3 x 10	Schraube M3 x 10	Tornillo M3 x 10
9	4822 502 10696	Screw M4 x 50	Schroef M4 x 50	Vis M4 x 50	Schraube M4 x 50	Tornillo M4 x 50
10	4822 535 80172	Threaded end M4 x 55	Draadeind M4 x 55	Tige filetée M4 x 55	Drahtende M4 x 55	Tornillo sin fin M4 x 55
11	4822 505 10326	Nut M4	Moer M4	Ecrou M4	Mutter M4	Tuerca M4
12	4822 530 80083	Toothed washer 4 mm	Tandring 4 mm	Roue dentée 4 mm	Zahnring 4 mm	Arandela dentada 4 mm
13	4822 530 80082	Toothed washer 3.2 mm	Tandring 3,2 mm	Roue dentée 3,2 mm	Zahnring 3,2 mm	Arandela dentada 3,2 mm
14	4822 502 10679	Screw M2 x 5	Schroef M2 x 5	Vis M2 x 5	Schraube M2 x 5	Tornillo M2 x 5
15	4822 502 10814	Screw M2.6 x 10	Schroef M2,6 x 10	Vis M2,6 x 10	Schraube M2,6 x 10	Tornillo M2,6 x 10
16	4822 502 10664	Grub screw M3 x 8	Madeschroef M3 x 8	Vis sans tête M3 x 8	Madenschraube M3 x 8	Tornillo sin cabeza M3 x 8
17	4822 502 10034	Screw M2.6 x 5	Schroef M2,6 x 5	Vis M2,6 x 5	Schraube M2,6 x 5	Tornillo M2,6 x 5
18	4822 532 10215	Ring 2.6 mm	Ring 2,6 mm	Anneau 2,6 mm	Ring 2,6 mm	Arandela 2,6 mm
19	4822 530 80081	Toothed washer 2.8 mm	Tandring 2,8 mm	Roue dentée 2,8 mm	Zahnring 2,8 mm	Arandela dentada 2,8 mm
20	4822 502 30043	Self-tapping screw 5N x 1/2"	Zelftapschroef 5N x 1/2"	Vis autotaraudeuse 5N x 1/2"	Blechschraube 5N x 1/2"	Tornillo roscador 5N x 1/2"
21	4822 505 10464	Nut M2.5	Moer M2,5	Ecrou M2,5	Mutter M2,5	Tuerca M2,5
22	4822 817 10741	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
23	4822 502 11112	Screw M3 x 3	Schroef M3 x 3	Vis M3 x 3	Schraube M3 x 3	Tornillo M3 x 3
51+520+ 522	4822 466 50068	Mat	Mat	Tapis	Plattenteller-auflage	Alfombrilla
52	4822 528 10184	Turntable disc	Draaitafelschijf	Disque plateau tournant	Plattenteller	Disco para plato giratorio
53	4822 492 61297	Spring	Veer	Ressort	Feder	Ressort
54	4822 268 30037	Contact plate	Contactplaatje	Plaquette de contact	Kontaktttlck	Placa de contacto
55	4822 528 10199	Turntable	Draaitafel	Plateau tournant	Plattenteller	Plato giratorio
56	4822 358 30133	Belt	Snaar	Courroie	Pese	Correa
57+523+ 524+525	4822 290 80221	Contact plate	Contactplaatje	Plaquette de contact	Kontaktstulck	Placa de contacto
58	4822 402 60247	Distance piece	Afstandsstuk	Entretoise	Abstandsstück	Pieza de distancia
59	4822 459 40195	Frame	Raam	Cadre	Rahmen	Ventanilla
60	4822 454 30143	Ornamental plate	Sierplaat	Plaque ornemental	Zierplatte	Placa ornamental
61	4822 381 10239	Lens	Lens	Lentille	Linse	Lente
62	4822 410 20757	Knob	Knop	Bouton	Knopf	Botón
63+62	4822 276 10267	Mains switch assy	Sam. netschakelaar	Ens. commutateur secteur	Netzschalter komplett	Conmutador de red
64	4822 255 10007	Lampholder	Lamphouder	Support d'ampoule	Lampenfassung	Portalamparilla
65	4822 691 30039	Motor housing assy	Sam. motorhuis	Ens. boftier de moteur	Motorgehäuse, komplett	Conj. casille de motor
66	4822 520 10239	Pivot cap	Taatsdop	Capuchon de butée	Spurlagerkappe	Tapa para eje
67	4822 361 20087	Motor + generator	Motor + generator	Moteur + générateur	Motor + Generator	Motor + generador
68	4822 358 30165	Belt	Snaar	Courroie	Pese	Correa
69	4822 520 10256	Bearing bush	Lagerbus	Coussinet cylin-drique	Lagerbuchse	Tubo cojinete
70	4822 462 70566	Pivot cap	Taatsdop	Capuchon de butée	Spurlagerkappe	Tapa para eje
71	4822 520 10224	Bracket	Beugel	Etrier	Bügel	Abrazadera
72	4822 492 50617	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
73	4822 492 50657	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
74	4822 402 60323	Arm support	Armsteun	Support du bras	Tonarmstütze	Soporte para brazo de P.U.
75	4822 462 40199	Buffer	Prop	Tampon	Pfropfen	Tapón
76	4822 411 50154	Knob	Knop	Bouton	Knopf	Botón
77	4822 492 60741	Clamping ring	Klemring	Collier de serrage	Klemmring	Arandela presora
78	4822 492 30938	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
79	4822 413 90037	Knob	Knop	Bouton	Knopf	Botón
80	4822 459 80041	Ornamental plate	Sierplaat	Plaque ornemental	Zierplatte	Placa ornamental
81	4822 535 90507	Spindle	As	Axe	Achse	Eje
82	4822 492 40303	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
83	4822 492 61298	Leaf spring	Bladveer	Ressort à lame	Blattfeder	Resorte de lámina
84	4822 535 90129	Spindle	As	Axe	Achse	Eje
85	4822 532 50329	Roller	Rol	Galet	Rolle	Rodillo
86	4822 402 60291	Bracket	Beugel	Etrier	Bügel	Abrazadera
87	4822 321 30104	Cable assy	Sam. kabel	Ens. câble	Kabel, komplett	Conj. cable
88	4822 528 30102	Disc	Schijf	Disque	Platte	Disco
89	4822 411 50143	Knob	Knop	Bouton	Knopf	Botón
90	4822 410 40021	Knob	Knop	Bouton	Knopf	Botón
91	4822 691 30031	Weight assy	Sam. gewicht	Ens. poid	Gewicht, komplett	Conj. peso
92	4822 251 70123	P.u. arm assy	Sam. pick-uparm	Ens. bras de lecture	Tonarm, komplett	Conj. brazo de p.u.
93	4822 402 60324	Lift assy	Sam. lift	Ens. levier	Hebevorrichtung, komplett	Conj. axensor
94	4822 520 40012	Ball 4 mm	Kogel 4 mm	Bille 4 mm	Kugel 4 mm	Bolilla 4 mm
95	4822 535 90557	Spindle	As	Axe	Achse	Eje
96	4822 411 60185	Knob assy	Sam. knop	Ens. bouton	Knopf, komplett	Conj. botón
97	4822 444 40023	Strip	Strip	Barrette	Streifen	Tira
98	4822 492 30637	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
99	4822 403 10098	Bracket assy	Sam. beugel	Ens. étrier	Bügel, komplett	Conj. abrazadera
100	4822 502 10559	Screw	Schroef	Vis	Schraube	Tornillo
101	4822 492 50658	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
102	4822 402 60288	Bracket assy	Sam. beugel	Ens. étrier	Bügel, komplett	Conj. abrazadera
103	4822 505 10043	Nut	Moer	Ecrou	Mutter	Tuerca
104	4822 492 61538	Leaf spring	Bladveer	Ressort à lame	Blattfeder	Resorte de lámina
105	4822 502 10039	Screw	Schroef	Vis	Schraube	Tornillo
106	4822 535 90504	Spindle	As	Axe	Achse	Eje
107	4822 535 90555	Spindle	As	Axe	Achse	Eje

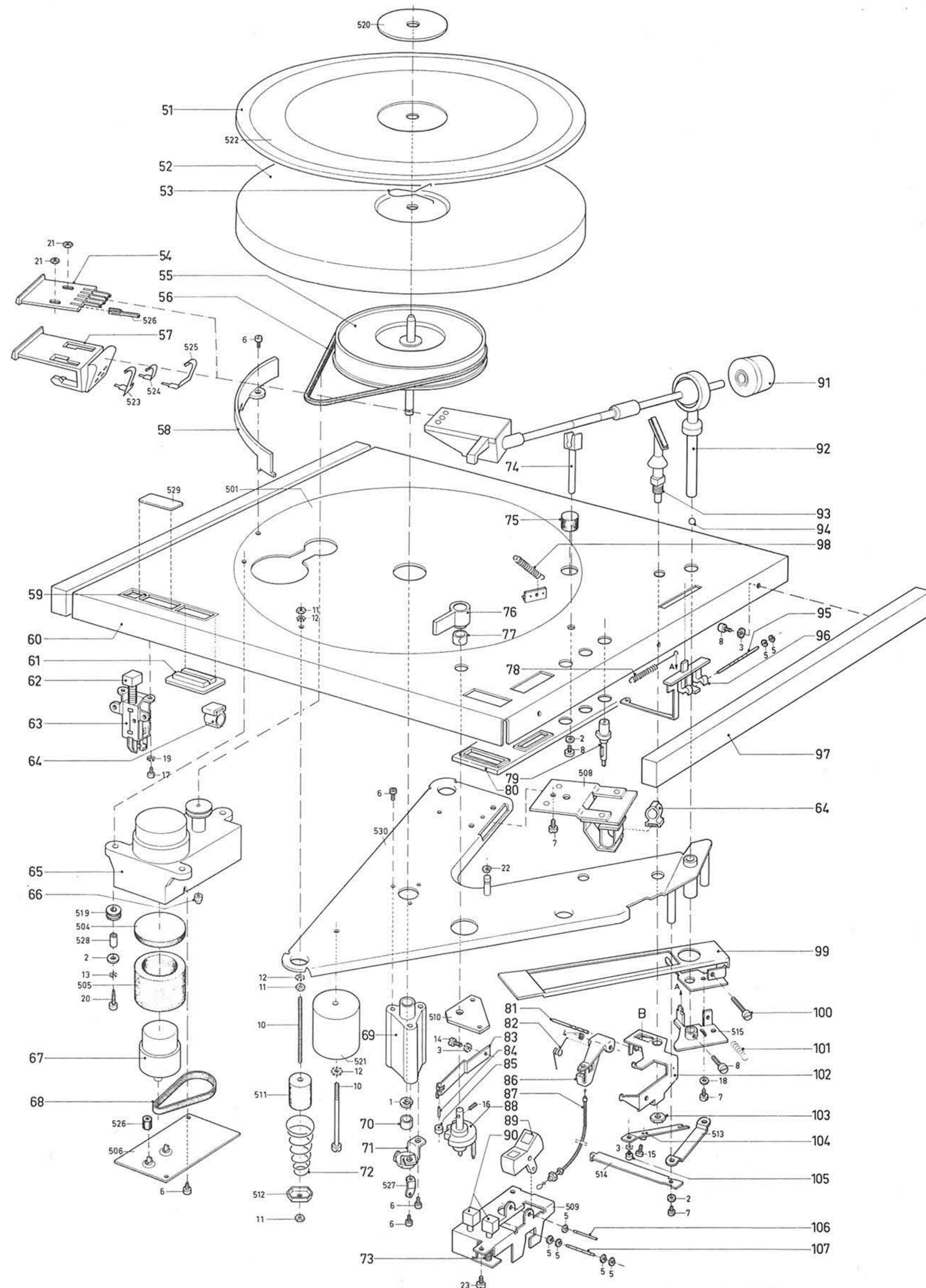


Fig. 1

LISTA DEI COMPONENTI MECCANICI GIRADISCHI - MEKNAISK STYCKLISTA - LISTE OVER MEKANISKE DELE PLADESPILLER MEKANISKE DELER - MEKAANISET OSAT

		I	S	DK	N	SF
1	4822 530 70126	Anello di chiusura 6 mm	Låsring 6 mm	Klemring 6 mm	Låsering 6 mm	Lukkorengas 6 mm
2	4822 532 10332	Anello 3,2 mm	Bricka 3,2 mm	Ring 3,2 mm	Ring 3,2 mm	Rengas 3,2 mm
3	4822 530 80079	Ruota dentata 2,2 mm	Stoppbricka 2,2 mm	Tandskive 2,2 mm	Låsering 2,2 mm	Hammasaluslevy 2,2 mm
4	4822 530 70122	Anello di chiusura 1,9 mm	Låsring 1,9 mm	Klemring 1,9 mm	Låsering 1,9 mm	Lukkorengas 1,9 mm
5	4822 530 70043	Anello di chiusura 2,3 mm	Låsring 2,3 mm	Klemring 2,3 mm	Låsering 2,3 mm	Lukkorengas 2,3 mm
6	4822 502 30001	Vite autoregolatrice 4N x 5/16"	Självgängande skruv 4N x 5/16"	Selvskærende skrue 4N x 5/16"	Skrue 4N x 5/16"	Koneruuvi 4N x 5/16"
7	4822 502 10558	Vite M3 x 6	Skruv M3 x 6	Skrue M3 x 6"	Skrue M3 x 6	Ruuvi M3 x 6
8	4822 502 10689	Vite M3 x 10	Skruv M3 x 10	Skrue M3 x 10	Skrue M3 x 10	Ruuvi M3 x 10
9	4822 502 10696	Vite M4 x 50	Skruv M4 x 50	Skrue M4 x 50	Skrue M4 x 50	Ruuvi M4 x 50
10	4822 535 80172	Asta filettata M4 x 55	Bult M4 x 55	Gevindstykke M4 x 55	Pinneskrue M4 x 55	Kierteellä varustettu M4 x 55
11	4822 505 10326	Dado M4	Mutter M4	Møtrik M4	Mutter M4	Mutteri M4
12	4822 530 80083	Ruota dentata 4 mm	Stoppbricka 4 mm	Tandskive 4 mm	Låsering 4mm	Hammasaluslevy 4 mm
13	4822 530 80082	Ruota dentata 3,2 mm	Stoppbricak 3,2 mm	Tandskive 3,2 mm	Låsering 3,2 mm	Hammasaluslevy 3,2 mm
14	4822 502 10679	Vite M2 x 5	Skruv M2 x 5	Skrue M2 x 5	Skrue M2 x 5	Ruuvi M2 x 5
15	4822 502 10814	Vite M2,6 x 10	Skruv M2,6 x 10	Skrue M2,6 x 10	Skrue M2,6 x 10	Ruuvi M2,6 x 10
16	4822 502 10664	Vite M3 x 8	Skruv M3 x 8	Skrue M3 x 8	Skrue M3 x 8	Ruuvi M3 x 8
17	4822 502 10334	Vite M2,6 x 5	Skruv M2,6 x 5	Skrue M2,6 x 5	Skrue M2,6 x 5	Ruuvi M2,6 x 5
18	4822 532 10215	Anello 2,6 mm	Bricka 2,6 mm	Ring 2,6 mm	Ring 2,6 mm	Rengas 2,6 mm
19	4822 530 80081	Ruota dentata 2,8 mm	Stoppbricka 2,8 mm	Tandskive 2,8 mm	Låsering 2,8 mm	Hammasaluslevy 2,8 mm
20	4822 502 30043	Vite autoregolatrice 5N x 1/2"	Självgängande skruv 5N x 1/2"	Selfskærende skrue 5N x 1/2"	Skrue 5N x 1/2"	Koneruuvi 5N x 1/2"
21	4822 505 10464	Dado M2,5	Mutter M2,5	Møtrik M2,5	Mutter M2,5	Mutteri M2,5
22	4822 817 10741	Anello	Bricka	Ring	Ring	Rengas
23	4822 502 11112	Vite M3 x 3	Skruv M3 x 3	Skrue M3 x 3	Skrue M3 x 3	Ruuvi M3 x 3
51+520+522	4822 466 50068	Copripiatto	Gummimatta	Måtte	Gummimatte	Matto
52	4822 528 10184	Disco del piatto	Skivtallrik	Skive for pladetallerken	Platetallerken	Levylautanen
53	4822 492 61297	Molla	Fjäder skivtallrik	Fjeder	Fjær	Jousi
54	4822 268 30037	Piastra di contatto	Kontaktplatta	Kontaktplade	Kontaktplate	Kiinnityslevy
55	4822 528 10199	Piatto	Drivhjul till skivetallrik	Pladetallerken	Drivtallerken	Hihnapyöra
56	4822 358 30133	Cinghia	Drivrem dito (stor)	Rem	Drivrem	Vetohihna
57+523+524+525	4822 290 80221	Molla di contatto	Kontaktplatte	Kontaktplade	Kontaktplate	Kiinnityslevy
58	4822 402 60247	Distanziatore	List under skivtallrik	Afstandsstykke	Avstandsstykke	Välikappale
59	4822 459 40195	Piastra ornamentale	Ram	Ramme	Ramme	Kehä
60	4822 454 30143	Piastra ornamentale	Ornamentplatta	Pynteplade	Pynteplate	Koristelevy
61	4822 381 10239	Vetrino	Lins	Linse	Linse	Linssi
62	4822 410 20757	Tasto	Tangent, strömbrytare	Knap	Knapp	Nuppi
63+62	4822 276 10267	Interruttore rete	Nätsströmbrytare	Netafbryder	Nettbryter	Pääkytkin
64	4822 255 10007	Portalampada	Lamphållare	Lampeholder	Lampeholder	Lamppupidin
65	4822 691 30039	Insieme corpo motore	Motorkapa plast	Motorhus, samlet	Motorhus, kompl.	Moottorihuone
66	4822 520 10239	Cappuccio	Lager för trissa	Dæksel	Hylse	Vastakappale
67	4822 361 20087	Motore+generatore	Motor+generator	Motor+generator	Motor+ generator	Mootori+generaattori
68	4822 358 30165	Cinghia	Drivrem motor (liften)	Rem	Drivrem	Vetohihna
69	4822 520 10256	Cuscinetto cilindrico	Lagerhus för skivtallrik	Lejebøsning	Lagerbøssing	Laakerihylsy
70	4822 462 70566	Cappuccio	Lagerbussning	Dæksel	Hylse	Laakeritappi
71	4822 520 10224	Squadra	Lagerhållare	Bøjle	Brakett	Pidin
72	4822 520 10224	Molla	Spiralfjäder	Fjeder	Fjær	Jousi
73	4822 492 50657	Molla	Tryckfjäder	Fjeder	Fjær	Jousi
74	4822 402 60323	Supporto del bracio	Tonarmsstöd	Pick-upstøtte	Støtte for pick-uparm	Varsialusta
75	4822 462 40199	Tampone	Plugg	Buffer	Støtdemper	Puskiri
76	4822 411 50154	Tasto	Tangent	Knap	Knapp	Nuppi
77	4822 492 60741	Anello di chiusura	Låsring	Klemring	Låsering	Lukkorengas
78	4822 492 30938	Molla	Fjäder	Fjeder	Fjær	Jousi
79	4822 413 90037	Tasto	Tangent	Knap	Knapp	Nuppi
80	4822 459 80041	Piastra ornamentale	Ornamentplatta	Pynteplade	Pynteplate	Koristelevy
81	4822 535 90507	Asse	Axel	Aksel	Aksel	Akseli
82	4822 492 40303	Molla	Fjäder	Fjeder	Fjær	Jousi
83	4822 492 61298	Molla a lama	Bladfjäder	Bladfjeder	Bladfjær	Sokkanaula
84	4822 535 90129	Asse	Axel	Aksel	Aksel	Akseli
85	4822 532 50329	Rullo	Rulle	Rulle	Rulle	Ohjain
86	4822 402 60291	Squadra	Lagerhållare	Bøjle	Brakett	Pidin
87	4822 321 30104	Assieme cavo	Bowdenkabel	Kabel, samlet	Bowdenkabel, kompl.	Kaapeliyhdistelmä
88	4822 528 30102	Disco	Skiva	Plade	Skive	Levy
89	4822 411 50143	Tasto	Tangent	Knap	Knapp	Nuppi
90	4822 410 40021	Tasto	Tangent, start och stopp	Knap	Knapp	Nuppi
91	4822 691 30031	Peso	Motvikt	Vægt	Vekt	Paino
92	4822 251 70123	Assieme braccio	Tonarm	Pick-uparm, samlet	Pick-up arm, kompl.	Äänivarsiyhdistelmä
93	4822 402 60324	Assieme leva	Tonarmslyftare	Løfter, samlet	Løftearm, kompl.	Nostoyhdistelmä
94	4822 520 40012	Sfera 4 mm	Kula 4 mm	Kugle 4 mm	Kule, 4 mm	Kuulanivel 4 mm
95	4822 535 90557	Albero	Axel	Aksel	Aksel	Akseli
96	4822 411 60185	Assieme tasti	Tangent, antiskating	Knap samlet	Knap, kompl.	Vipuyhdistelmä
97	4822 444 40023	Barretta	Sidlist	Strip	List	Luiska
98	4822 492 30637	Molla	Dragfjäder	Fjeder	Fjær	Jousi
99	4822 403 10098	Albero	Avstängningsarm	Bøjle, samlet	Brakett, kompl.	Pidin
100	4822 502 10559	Vite	Skruv	Skrue	Skrue	Ruuvi
101	4822 492 50658	Molla	Tryckfjäder dito	Fjeder	Fjær	Jousi
102	4822 402 60288	Dado	Mutter, samlet	Bøjle, samlet	Brakett, kompl.	Pidin
103	4822 505 10043	Dado	Mutter	Bøjle	Brakett	Mutteri
104	4822 492 61538	Molla a lama	Bladfjäder	Bladfjeder	Bladfjær	Lehtijousi
105	4822 502 10039	Vite	Skruv	Skrue	Skrue	Ruuvi
106	4822 535 90504	Asse	Axel	Aksel	Aksel	Akseli
107	4822 535 90555	Asse	Axel	Aksel	Aksel	Akseli

R	526. 527. 528. 438 439. 529.530.533.535÷537.554.531. 539. 440. 441. 442. 443. 532.540. 534.552.553.538. 444. 541. 542. 543.544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 445. 551. 446. 405.	R
C	701 702. 726. 730. 727. 728. 729.	C
Misc.	T401 GR435. GR434. TS402. GR433.TS427. TS426. TS428. GR436. LA403.TS432.LA404. TS429. GR447. GR448. GR449. GR450. TS430. TS431.	Misc.

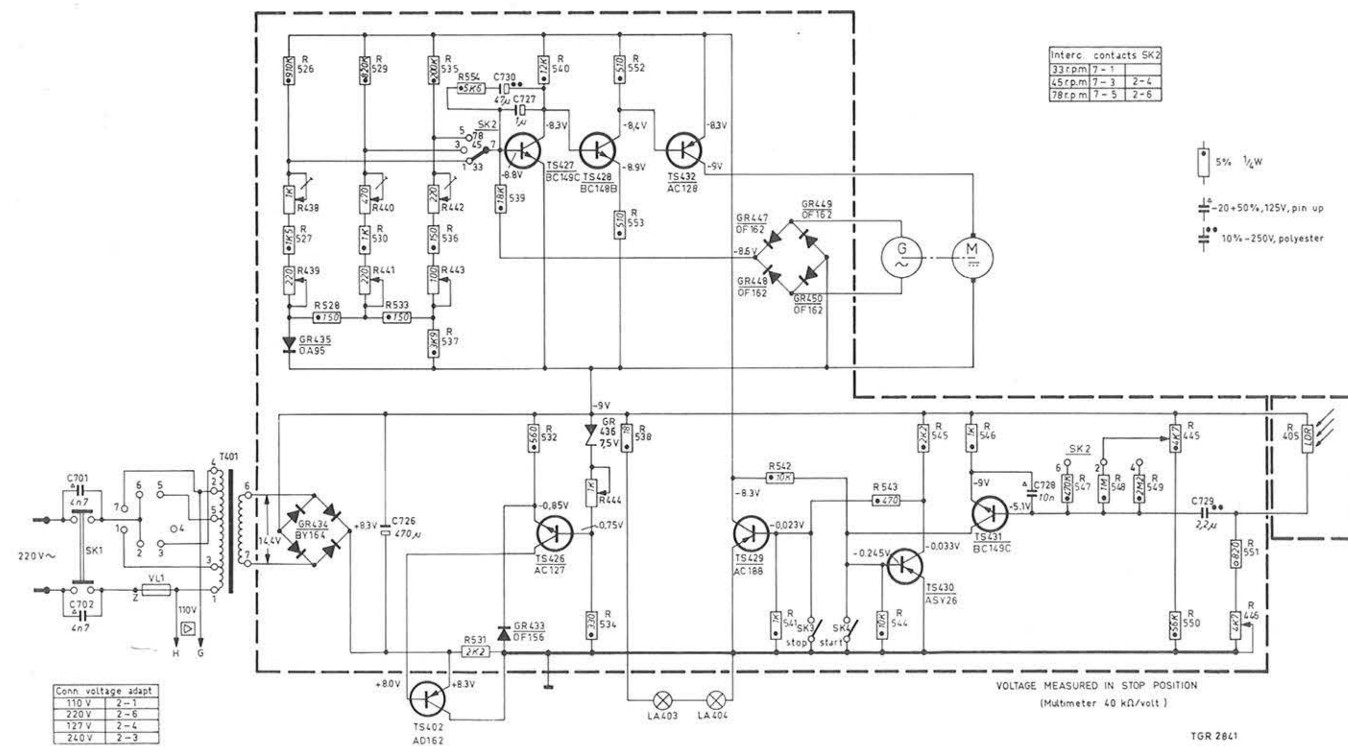


Fig. 2

R	532 535 536 529 442 444 547-549 534 531 526 540 545 538 440. 543 443 530 552 553 544 545 554 539 441 541 438 528 553. 546 439 527 537 551 550 445 446	R
C	726. 727 730 729	C
MISC	GR436 GR434 TS 426 GR433 TS432 TS427 TS429. TS428 TS430 TS431 GR449 GR447 GR448 GR450 GR435 LA403 T401 LA404	MISC

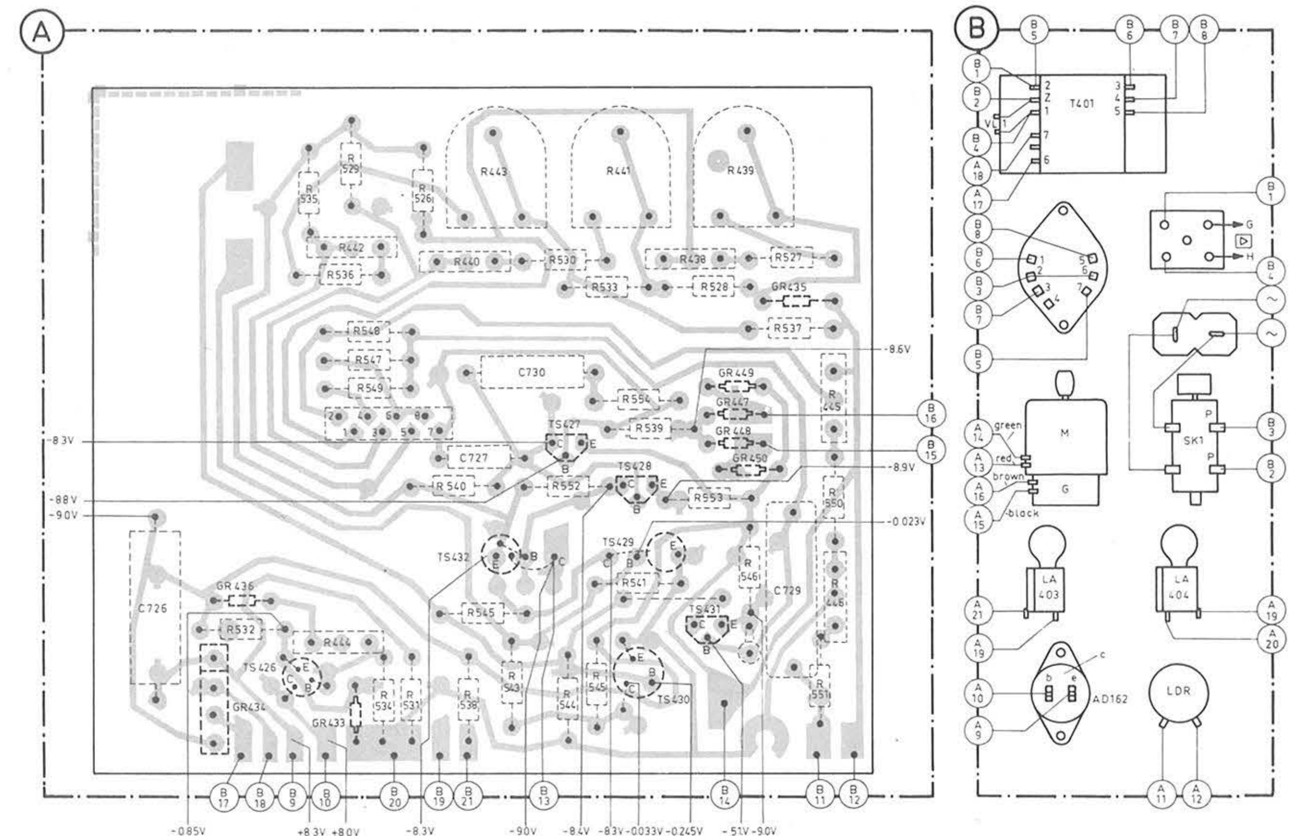


Fig. 3

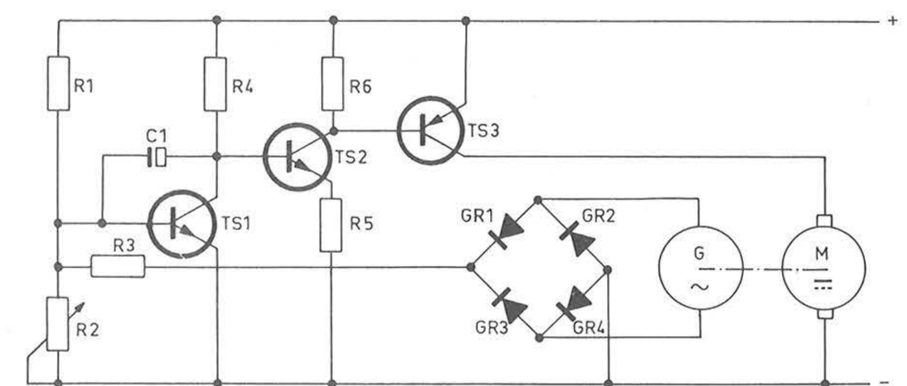


Fig. 4

T401		4822 145 30097
VL1		4822 252 20007
SK1		4822 276 10267
SK2		4822 277 30491
M + G		4822 361 20087
GR433	OF156	4822 130 30265
GR434	BY164	4822 130 30593
GR435	OA95	4822 130 30191
GR436	BZY88/C7V5	4822 130 20287
GR447 ...450	OF162	4822 130 30266
SK3-SK4		4822 492 61299
TS402	AD162	4822 130 40213
TS426	AC127	4822 130 40096
TS427	BC149C	4822 130 40216
TS428	BC148B	4822 130 40318
TS429	AC188	4822 130 40456
TS430	ASY26	4822 130 40268
TS431	BC149C	4822 130 40216
TS432	AC128	4822 130 40095
LA403	6.3 V - 0.1 V	4822 134 40005
LA404	2.5 V - 0.12 A	4822 134 40123
R405	L.D.R.	4822 116 10001
R438	1 kΩ	4822 101 10005
R439-R441	220 Ω	4822 101 10046
R440	470 Ω	4822 101 10048
R442	220 Ω	4822 101 10013
R443	100 Ω	4822 101 10108
R444	1 kΩ	4822 101 10005
R445-R446	4K7	4822 101 10014
C726	470 μF - 25 V	4822 124 20406
C727	1 μF	4822 124 20341
C730	47 μF	4822 124 20372

(GB) OPERATION

A. Stabilisation of the supply voltage (fig. 2)

The supply voltage has been adjusted to -9 V. Assume that the voltage drops when, for instance, the load of the circuit is increased.

Via GR436 and R444 the base of TS426 becomes less negative with regard to the emitter. This emitter has been adjusted to a stable voltage owing to the diode GR433 being adjusted to its knee voltage.

As a result of the voltage drop, TS426 will conduct more so that the collector current of TS426, and, consequently, the base current of TS402 rises. Thus, TS402 will become more conductive.

The circuit is now so dimensioned that, owing to the fact that TS402 is more conductive, the emitter collector voltage decreases so much that the drop in supply voltage is just compensated.

B. Start and stop circuit (fig. 2)

The circuit is made up of the transistors TS429, TS430 and TS431.

The circuit has been so designed that, when the set is switched on, TS431 will not conduct, while TS430 will be conducting, and TS429 will be cut off (TS430 and TS429) form a bistable multivibrator.) Because TS429 is cut off, the motor does not run. After the start switch SK4 has been depressed, the base will be at earth potential; the multivibrator will change over and the motor will draw a current via TS429, which is now conducting, and start running.

The set can now be switched off in two manners:

1. When the stop button is depressed. The base of TS429 will then be at earth potential; the multivibrator changes over and current is not supplied any more to the motor
2. When the stylus of the pick-up head is moving into the lead-out groove of a record.

   When the stylus is moved inwards and is about 65 mm from the centre of the turntable, the film on bracket 88 starts exposing the LDR R405 less strongly. As a result, the resistance of the LDR is increased so that the voltage is also increased.

   After one revolution of the turntable the stylus of the pick-up head will be moved one groove inwards, which results again in a voltage increase of Δ E volts per revolution of the turntable.

   This increase of Δ E volts is also available across the series circuit C729-R548-R545-R550 (gramophone in position 33 1/3 r.p.m.).

   The R.C. time of these components has been so chosen that the voltage increase per revolution of the turntable can just flow off. So nothing happens.

   However, when the stylus of the pick-up head moves into the lead-out groove of the record, the voltage increase across the LDR R405 will be greater than Δ E volts per revolution of the turntable. (The lead of the lead-out groove is greater than that of the music groove.)

   This greater Δ E voltage cannot completely flow off during the same time so that part of this voltage will be available between the base and the emitter of TS431. This transistor becomes conductive so that the base of TS430 becomes more negative; consequently, TS430 starts conducting. The multivibrator changes over; current is not supplied any more to the motor, which stops.

C. Control of the speed

The motor is equipped with a tacho-controlled motor. For this purpose, an alternating-voltage generator has been coupled to the spindle of the direct-current motor; the generator delivers a voltage - dependent speed.

Operation (Fig. 4)

When the speed of the motor decreases owing to an increasing load, the voltage delivered by the tacho generator also decreases.

Owing to this the transistor becomes less conductive. The collector current also becomes smaller, and across R4 there is less voltage so that the base of TS2 becomes more positive and its collector current increases. As a result, there is more voltage across the collector resistor R6 and the base of TS3 becomes more negative in regard to the emitter. The collector current of the transistor increases and because this is also the motor current, the motor speed increases.

D. Explanation of some components (Fig. 2)

a. GR435 : This diode which has been included in the basic circuit of TS427, serves to stabilise the temperature

b. C727 : This capacitor serves to smooth the ripple on the rectified tachometer voltage.

c. R554 and C730: The feed back filter R554 in series with C730 serves to damp the amplifying circuit to prevent wow and flutter.

(NL) WERKING

A. Stabilisatie van de voedingsspanning (fig. 2)

De voedingsspanning is op -9 V ingesteld. Veronderstel dat deze voedingsspanning daalt, b.v. door de schakeling zwaarder te belasten. Via GR436 en R444 zal de basis van TS426 minder negatief worden t.o.v. de emitter. Deze is op een vasts vaste spanning ingesteld, doordat de diode GR433 in zijn kniespanning is ingesteld.

Het gevolg van de voedingsspanningdaling is dat TS426 meer gaat geleiden, waardoor de collectorstroom van TS426, en dus ook de basisstroom van TS402 toeneemt. Hierdoor gaat TS402 meer geleiden.

De schakeling is nu zo gedimensioneerd dat door het meer geleiden van TS402 de emitter-collectorspanning zodanig daalt dat de daling van de voedingsspanning juist gecompenseerd wordt.

B. Start- en stopschakeling (fig. 2)

De schakeling bestaat uit de transistoren TS429, TS430 en TS431.

De schakeling is zó gekozen dat bij het inschakelen transistor TS431 niet zal geleiden, terwijl van de transistoren TS430 en TS429, die een bistabiele multivibrator vormen, TS430 geleidt en TS429 dicht staat. Omdat TS429 dicht staat,zal de motor niet lopen. Wordt nu de startknop SK4 ingedrukt, dan zal de basis van TS430 op aardpotentiaal komen te liggen; de multivibrator klapt om en de motor zal via de nu geleidende TS429 stroom krijgen en gaan draaien.

Het apparaat kan nu op 2 manieren uitgeschakeld worden nl.:

1. Als de stopknop wordt ingedrukt.

   De basis van TS429 komt dan op aardpotentiaal te liggen, de multivibrator klapt om en de motor krijgt geen stroom meer.
2. Als de naald van de pick-up kop in de uitloopgroef van een grammofoonplaat komt.

   Wanneer de naald van de pick-up kop tijdens het naar binnen bewegen ± 65 mm van het middelpunt van de draaitafel verwijderd is begint het filmpje op beugel 99 de L.D.R. R405 minder sterk te belichten. Dit resulteert in een weerstandsvergroting van de L.D.R. en dus ook in een spanningsverhoging. Bij één omwenteling van de draaitafel zal de naald van de pick-up kop één groef opgeschoven zijn, waardoor ook de L.D.R. minder sterk belicht wordt, hetgeen per omwenteling van de draaitafel weer resulteert in een spanningstoename van Δ E volt. Deze toename van Δ E volt staat ook over de serieketen C729-R548-R545-R550 (app. in stand 33 1/3 omw./min.). De R.C.-tijd van deze componenten is zo gekozen dat de spanningstoename per omwenteling van de draaitafel juist af kan vloeien. Er gebeurt dus niets.

   Echter, wanneer de naald van de pick-up kop in de uitloopgroef, waarvan de spoed dus groter is dan van de muziekgoref, van de grammofoonplaat komt, zal de spanningstoename over de L.D.R. R405 per omwenteling van de draaitafel groter zijn dan Δ E volt. Deze grotere Δ E volt kan nu niet volledig in dezelfde tijd afvloeien, waardoor een deel van deze spanning tussen de basis en emitter van TS431 komt te staan. Deze gaat geleiden, waardoor de basis van TS430 meer negatief wordt. Deze gaat dan ook geleiden. De multivibrator klapt om, de motor krijgt geen stroom meer en stopt.

C. Regeling van het toerental

De apparaten zijn uitgerust met een z.g.tacho-geregelde motor. Hiertoe is op de as van de glijkstroommotor een wisselspanningsgenerator gekoppeld, welke een toerental afhankelijke spanning afgeeft.

Werking (zie fig. 4)

Wanneer het toerental van de motor door toenemende belasting daalt, zal de afgegeven spanning van de tachogenerator ook dalen. Deze spanning wordt gelijkgericht en zorgt ervoor dat de basisspanning van TS1 ook daalt.

Hierdoor zal de transistor minder gaan geleiden.

De collectorstroom wordt ook kleiner en over R4 staat dus minder spanning. Hierdoor wordt de basis van TS2 meer positief en stijgt zijn collectorstroom.

Over de collectorweerstand R6 staat hierdoor meer spanning en de basis van TS3 zal ten opzichte van de emitter meer negatief worden. De collectorstroom van deze transistor zal stijgen en omdat dit tevens de motorstroom is, zal motortoerental toenemen.

D. Verklaring van enkele componenten (fig. 2)

a. GR435 : Deze diode die in het basiscircuit van TS427 is opgenomen, dient voor temperatuurstabilisatie

b. C727 : Deze condensator dient ervoor om de eventueel aanwezige rimpel op de gelijkgerichte tachospanning af te vlakken.

c. R554 en C730: Het tegenkoppelfilter R554 in serie met C730 dient voor demping van de versterkingsschakeling ter voorkoming van jengel.

(F) FONCTIONNEMENT

A. Stabilisation de la tension d'alimentation (Fig. 2)

La tension d'alimentation est réglée sur -9 V. A supposer que cette tension baisse, du fait que le circuit est plus chargé, par exemple, la base de TS426 sera moins négative par rapport à l'émetteur et ce par l'intermédiaire de GR436 et R444. L'émetteur est préréglé sur une tension fixe du fait que la diode GR433 est réglé à sa tension de coude.

La conséquence de la baisse de la tension d'alimentation est que TS426 sera conducteur dans une plus grande mesure, le courant de collecteur de TS426 et de ce fait le courant de base de TS402 augmentera. TS402 sera conducteur dans une plus grande mesure.

Le circuit se présente donc de manière que, du fait que TS402 est plus conducteur, la tension émetteur-collecteur baisse de façon à tout juste compenser la baisse de la tension d'alimentation.

B. Circuit de démarrage et d'arrêt (fig. 2)

Le circuit se compose des transistors TS429, TS430 et TS431.

Le circuit est ainsi fait que, lors de l'enclenchement, le transistor TS431 ne conduit pas alors que les transistors TS430 et TS429 formant un multivibrateur bistable, rendent TS430 conducteur et bloquent TS429.

Du fait que TS429 est bloqué, le moteur ne tournera pas.

En enfonçant la touche de démarrage, la base de TS430 sera mise à la terre, le multivibrateur bascule et le moteur recevra du courant par TS429 conducteur, ce qui le fera tourner. L'appareil peut désormais être déclenché de deux manières, à savoir:

1. En enfonçant le bouton d'arrêt.

   La base de TS429 est mise à la masse, le multivibrateur bascule et le moteur ne reçoit plus de courant.
2. Lorsque l'aiguille de la tête de lecture vient à se placer dans le dernière sillon du disque. Lorsque l'aiguille de la tête de lecture lors du mouvement vers l'intérieur est à env. 65 mm du centre du plateau tournant, le film sur l'étrier 99 de la L.D.R. est moins illuminé. Ceci a pour conséquence d'augmenter la résistance de la L.D.R. et la tension. A un tour du plateau tournant, l'aiguille de la tête de lecture sera passé sur le sillon suivant, ce qui illumine aussi dans une moindre mesure la L.D.R, ce qui résultée à nouveau, pour chaque tour, en une augmentation de la tension de Δ E volt. Cette augmentation a aussi lieu sur les chaînes en série C729-R548-R545-R550 (en position 33 1/3 tours/min.).

   La durée R-C de ces composants, permet que l'augmentation de tension par tour du plateau tournant puisse tout juste avoir effet. Rien ne se passe.

   Cependant, lorsque l'aiguille de la tête de lecture se place dans le sillon final dont la vitesse est donc supérieure au sillon musical, la hausse de tension sur la L.D.R, R405 sera supérieure à Δ E volt par rotation du plateau tournant. Cette tension, ne peut plus s'écouler dans le même temps, ce qui fait qu'une partie de cette tension vient à se trouver entre la base et l'émetteur de TS431. Ce transistor sera conducteur, la base de TS430 étant plus négative.

   Celui-ci en deviendra dès lors conducteur. Le multivibrateur bascule, le moteur n'est plus excité et s'arrête.

C. Réglage du nombre de tours

Les appareils sont pourvus d'un moteur "à réglage tachométrique". A cet effet, sur l'arbre du moteur de tension continue, est monté un générateur de tension alternative qui produit une tension dépendant du nombre de tours.

Fonctionnement (voir fig. 4)

Lorsque le nombre de tours diminue du fait d'une charge accrue, la tension produite par le tacho-générateur baissera aussi. Cette tension est redressée et fait en sorte que la tension de base de TS1 baisse aussi. Le transistor en sera conducteur dans une moindre mesure. Le courant de collecteur diminue également et il y aura donc moins de tension sur R4. La base de TS2 en sera plus positive et son courant de collecteur s'élèvera.

Il y a plus de tension sur la résistance de collecteur R6 et la base de TS3 sera plus négative par rapport à l'émetteur. Le courant de collecteur du transistor s'élèvera parcequ'il s'agit aussi du courant de moteur, cè qui fera augmenter le nombre des tours.

D. Description de quelques composants (voir fig.2)

a. D435 : Cette diode reprise dans le circuit de base de TS1, sert à la stabilisation de la température.

b. C727 : Ce condensateur sert à écrêter l'ondulation éventuelle sur la tension tachométrique redressée.

c. R554 et C730: Le filtre de réaction R554 en série avec C730, sert à l'atténuation du circuit d'amplification et empêche le pleurage.

(D) FUNKTION

A. Stabilisation der Speisespannung (Abb. 2)

Die Speisespannung ist auf -9 V eingestellt. Nehmen wir an, dass diese Speisespannung infolge grösserer Belastung der Schaltung sinkt.

Uber GR436 und R444 wird die Basis von TS426 gegenüber dem Emitter dann weniger negativ. Der Emitter ist auf eine feste Spannung eingestellt, da die Diode GR433 auf ihre Kniespannung eingestellt ist.

Die Folge dieses Abnehmens der Speisespannung ist, dass TS426 mehr leitet, wodurch der Kollektorstrom von TS426 und also auch der Basisstrom von TS402 zunimmt. TS402 wird also leitfähiger.

Die Schaltung ist jetzt so dimensioniert, dass die Emitter-Kollektorspannung durch die grössere Leitfähigkeit von TS402 so sinkt, dass das Abnehmen der Speisespannung gerade kompensiert wird.

B. Start- und Stopschaltung (Abb. 2)

Die Schaltung besteht aus den Transistoren TS429, TS430 und TS431.

Die Schaltung ist so entworfen, dass TS431 nicht leitet, während von den Transistoren TS430 und TS429, die einen bistabilen Multivibrator bilden, TS430 leitet und TS429 geschlossen ist. Weil TS429 geschlossen ist, wird der Motor nicht laufen. Wird jetzt Startknopf SK4 gedrückt, gelangt die Basis von TS430 an Erdpotentioal : Der Multivibrator kippt um und der Motor erhält über den jetzt leitenden TS429 Strom und der Motor wird in Betrieb gestellt.

Das Gerät kann jetzt auf zwei verschiedene Arten ausgeschaltet werden, nämlich:

1. Durch Drücken des Stopknopfes

   Die Basis von TS429 gelangt dann an Erdpotential, der Multivibrator kippt um und der Motor erhält keinen Strom mehr.
2. Wenn sich die Nadel des Tonkopfes in der Auslaufrille der Grammophonplatte befindet

   Bei einem Abstand von c.a 65 mm der Nadel zur Plattentellermitte wird die Belichtung des Films an Bügel 88 auf LDR R405 geringer.

   .Dies resultiert in einer Widerstandszunahme des LDR und also in einem Spannungsanstieg. Bei einer Umdrehung des Plattentellers wird die Nadel des Tonkopfes eine Rille weitergeführt, wodurch auc die Belichtung des LDR geringer wird. Jede Umdrehung des Plattentellers resultiert also in einer Spannungszunahme von Δ E Volt. Diese Zunahme von Δ E Volt trifft auch für die Serienkette C729-R548-R545 R545-R550 (Gerät in Stellung 33 1/3 U/min) zu. Die RC-Zeit dieser Komponenten ist so gewählt, dass die Spannungszunahme bei jeder Umdrehung des Plattentellers gerade abnehmen kann. Es geschieht also nichts.

   Gelangt dahingegen die Nadel des Tonkopfes in die Auslaufrille der Grammophonplatte, deren Voreilung grösser ist als die der Musikrille, dann ist die Spannungszunahme am LDR R405 pro Umdrehung des Plattentellers grösser als Δ E Volt. Diese grössere Δ E Spannung kann nicht vollständig in derselben Zeit abfliessen, wodurch ein Teil dieser Spannung zwischen Basis und Emitter von TS431 gerät. Dieser Emitter wird leitend und die Basis von TS430 wird negativer. Der Transistor leitet jetzt ebenfalls. Der Multivibrator kippt um, der Motor erhält keinen Strom mehr und stoppt.

C. Justieren der Drehzahl

Die Geräte sind mit einem tacho-geregelten Motor bestückt. Zu diesem Zweck wurde ein Wechselspannungsgenerator auf die Achse des Gleichstrommotors gekoppelt, der eine drehzahlabhängige Spannung liefert.

Funktion (siehe Abb. 4)

Wenn die Drehzahl des Motors durch zunehmende Belastung verringert, wird auch die zigeführte Spannung vom Tachogenerator kleiner. Diese Spannung wird gleichgerichtet und sorgt dafür, dass die Basisspannung von TS1 ebenfalls sinkt. Hierdurch verringert sich die Leitfähigkeit des Transistors. Auch der Kollektorstrom nimmt ab und an R4 liegt weniger Spannung. Die Basis von TS2 wird hierdurch positiver und sein Kollektorstrom steigt an.

Dies bewirkt am Kollektorwiderstand R6 einen Spannungsfall, und die Basis von TS3 wird gegenüber dem Emitter negativer. Der Kollektorstrom dieses Transistors nimmt zu und da dieser Strom gleichzeitig der Motorstrom ist, erhöht sich die Motorgeschwindigkeit.

D. Erklärung einiger Komponente (siehe Abb. 2)

a. D435: Diese Diode, die dem Basiskreis von TS1 eingereiht ist, dient für die Temperaturstabilisation

b. C727: Dieser Kondensator dient dazu, um Störungen der gleichgerichteten Tachospannung zu glätten.

c. R554 und C730: Das Gegenkopplungsfilter R554 in Serie mit C730 dient zur Dämpfung der Verstärkungsschaltung um Jaulen zu vermeiden.

(E) FUNCIONAMIENTO

A. Estabilización de la tensión de alimentación (fig. 2)

La tensión de alimentación es ajustada a un valor de -9 V. Suponiendo que esta tensión de alimentación bajará debido a, por ejemplo, una carga más grande del circuito, veremos lo que ocurre. La base de TS426 se hará entonces más negativa a través de GR436 y R444 con respecto al emisor.
Este último es ajustado a una tensión fija mediante el diodo GR433 cual tiene su punto de trabajo en la parte más curvada de la característica.
La consecuencia pues de esta disminución de la tensión de alimentación es que TS426 conducirá más por lo que también aumentará la corriente de colector de TS426 y la corriente de base de TS402.
Esto hará que TS402 conduzca más.
El circuito ahora, es dimensionado de modo tal, que la disminución de la tensión de alimentación es justamente compensada por la disminución de la tensión emisor-colector de TS402 debido a la aumentada conducción de este.

B. Circuito de puesta en marcha y parada (fig. 2)

El circuito es formado con los transistores TS429, TS430 y TS431 y es disenado de moda tal, que al ser conectado no conducirá TS431 y que de los transistores TS430 y TS429, que juntos forman un multivibrador biestable, solo conducirá TS430. TS429 está entonces bloqueado evitando así que el motor funcione. Ahora, si se oprime la tecla de pueste en marcha SK4, la base de TS430 es conectada al potencial de masa, el multivibrador se vuelca y el motor recibirá corriénte a través de TS429 cual conduce ahora.
El aparato puede ser desconectado de dos maneras, a saber:

1. Oprimiendo la tecla de parada.
   La base de TS429 es conectada entonces al potencial de masa, el multivibrador se vuelca otra vez,haciendo bloquear muevamente a TS429 evitando así que el motor reciba mas corriente.
2. Cuando la aguja de la cabeza de P.U. llegue al surco sin fin al final de un disco. Si la aguja ha llegado a una distancia de aprox. 65 mm del centro del disco entonces la película sobre la brida 99 hará que la resistencia LDR (valor dependiente a la luz) R405 reciba menos luz.
   Esto resultará en un aumento del valor resistivo de la LDR y por consiguiente también en un aumento de tensión. Durante una vuelta de la mesa la aguja se habrá acercado un surco más hacia el centro lo que también hará que la LDR sea menos iluminado. Esto, a su vez, resultará en un aumento de tensión con Δ E voltios para cada vuelta de la mesa.
   Este aumento Δ E se halla también en bornes del circuito en serie formado por C729-R548-R545 y R550 (aparato puesto en posición 33 1/3 rev./min). El tiempo RC de estos componentes es elegido de modo tal que el aumento de tensión antes mencionado pueda refluirse justamente durante cada vuelta de la mesa.
   Resumiendo se puede decir que no ocurre nada.
   Empero, cuando la aguja va hacia el surco sin fin a través del surco que tiene un movimiento lateral mucho más grande que el surco de música entonces el aumento de la tensión en bornes de la LDR - R405 será por vuelta también más grande que Δ E. Este Δ E aumentado no podrá refluirse del todo en el mismo tiempo por lo que el resto quedará entre la base y el emisor de TS431.
   Este comienza a conducir haciendo más negativo a la base de TS430. También este comienza a conducir y el multivibrador se vuelca, interrumpiendo así la suministración de corriente al motor por lo que este se para.

C. Controlamiento de las revoluciones por minuto

Los aparatos son equipados con el llamado "motor con control de velocidad". Para este fin se ha acoplado un generador de tensión alterna da sobre el eje del motor de corriente contínua. Este generador da una tensión cuyo valor depende de las revoluciones por minuto.

Funcionamiento (véase la fig. 4)

Cuando las revoluciones del motor bajan por un aumento de la carga entonces bajará también la tensión proveniente del generador de velocidad.
Esta tensión es rectificada y suministrada a la base de TS1 cuyo potencial también bajará. Esto hará que TS1 conduzca menos o mejor dicho, que la corriente de colector y por consiguiente la tensión en bornes de R4 disminuya. Esto, a su vez, hará la base de TS2 más positiva por lo que aumentará la corriente de colector de este.
La tensión en bornes de la resistencia de colector R6 también aumenta y la base de TS3 se hará más negativa con respecto a su emisor haciendo aumentar así a la corriente de colector.
Ahora, como que esta corriente est también la corriente del motor, aumentarán también las revoluciones por minuto.

D. Funciones de varios componentes (véase la fig. 2)

a. GR435: Este diodo conectado en el circuito de base de TS427 sírve como estabilizador de temperatura.
b. C727 : Este condensador sírve para aplanar la tensión alternada de residuo que puede estar superpuesta aún sobre la tensión rectificada del generador.
c. R554 y C730: Este filtro de contra-accoplamiento sírve para amortiguar el circuito amplificador a fin de evitar "wow".

(I) FUNZIONAMENTO

A. Stabilizzazione della tensione di alimentazione (fig. 2)

La tensione di alimentazione è regolata su -9 V. Supponiamo che la tensione cada, per esempio, per il fatto che il circuito Tramite GR436, e R444, la base di TS426 diventerà meno negativa in rapporto all'emettitore.
L'emettitore è stabilizzato su una tensione fissa dal diodo GR433.
Come conseguenza della diminuzione della tensione di alimentazione TS426 sarà più conduttore, facendo in modo che la corrente di collettore di TS426 e, di conseguenza, la corrente di base di TS402 aumenti.
TS402 sarà quindi più conduttore.
Il circuito, dunque, si presenta in modo che, per il fatto che TS402 è più conduttore, la tensione emettitore-collettore si abbassa in modo da compensare la bassa tensione di alimentazione.

B. Circuito di partenza e di arresto (fig. 2)

Il circuito si compone dei transistor TS429, TS430 e TS431.
Il circuito è realizzato in modo tale che al momento dell' accensione il transistor TS431 non è conduttore, mentre i transistor TS430 e TS429 formano un multivibratore bistabile, TS430 sarà conduttore e TS429 sarà bloccato.
Quando TS429 è bloccato, il motore non gira.
Se si preme ora til tasto di partenza, la base di TS430 sarà messa a massa, il multivibratore oscilla ed il motore ricevrà corrente tramite TS429 e girerà.
L'apparecchio può essere spento in due maniere :

1. Premendo il tasto d'arresto.
   La base di TS429 è allora messa a massa, il multivibratore ed il motore si arrestona.
2. Quando la puntina arriva sull'ultimo solco.
   Quando la puntina, durante il movimento, é portata verso L'interno, a circa 65 mm. dal centro, la piastrina sulla squadra, pos. 88 farà illuminare meno la LDR.
   Questo ha per conseguenza un aumento della resistenza LDR e dunque un aumento della tensione.
   Durante un giro del piatto, la puntina si sposterà di un solco, mandando meno luce per la LDR; questo ha come risultato un nuovo aumento della tensione in delta Δ E volt per giro del piatto.
   Questo aumento si trova anche sul circuito serie C729-R548-R545-R550 (apparecchio in posizione 33 1/3 giri/min.).
   Il tempo RC di questi componenti è tale che l'aumento di tensione per giro del piatto sia ben compensato. Dunque nulla passa.
   Ma quando la puntina perviene al solco finale lasciando l'ultimo solco musicale, ed essendo la loro distanza superiore a quella tra due solchi misicali, l'aumento della tensione sulla LDR R405 sarà superiore a delta Δ E volt.
   Questo delta Δ E volt superiore non viene completamente compensato, per cui una parte di questa tensione si pone allora tra la base e l'emettitore di TS431, Questo sarà dunque conduttore; la base di TS430 diventerà più negativa.
   Per conseguenza, questo sarà pure conduttore. Il multivibratore oscilla, per cui il motore non è più eccitato e si arresterà.

C. Regolazione del numero dei giri

Gli apparecchi sono dotati di un motore con regolazione tachimetrica.
Per questo, sull'albero del motore a tensione continua, è montato un generatore di tensione alternata che produce una tensione che dipende dal numero dei giri.

Funzionamento (vedere fig. 4)

Allorchè il numero dei giri diminuisce, a causa di un aumento del carico, la tensione prodotta dal generatora sarà inferiore.
Questa tensione è raddrizzata e provoca un abbassamento anche della tensione di base di TS1. Il transistor sarà quindi meno conduttore. Diminuirà anche la corrente di collettore e si avrà meno tensione su R4. La base di TS2 sarà più positiva e la sua corrente di collettore sarà più elevata.
Si avrà una maggiore tensione sulla resistenza di collettore R6 e la base di TS3 sarà più negativa in rapporto all'emettitore.
La corrente di collettore del transistor aumenterà; trattandosi della corrente del motore, aumenterà anche il numero dei giri.

D. Descrizione di alcuni componenti (fig. 2)

a. GR435: Questo diodo posto nel circuito di base di TS427 serve alla stabilizzazione della temperatura.
b. C727 : Questo condensatore serve a livellare una eventuale ondulazione sulla tensione tachimetrica raddrizzata.
c. R554 e C730: Il filtro di reazione R554 in serie con C730 serve ad attenuare il circuito di amplificazione ed impedisce il miagolio.

(S) FUNKTION

A. Stabilisering av matningsspänningen (fig. 2)

Matningsspänningen är injusterad till -9 V. Antag att spänningen minskar, då t ex belastningen på kretsen ökar. Via GR436 och R444 kommer basen på TS426 att bli negativ i förhållande till emittern. Emitterspänningen är stabil beroende på att dioden GR433 är injusterad till sin knäspänning.
P.g.a. spänningsfallet kommer TS426 att leda mer varvid kollektorströmmen i TS426 och därigenom även basströmmen i TS402 ökar. Därigenom kommer TS402 att leda mer. Kretsen är så dimensionerad, att då TS402 leder mer, kommer dess emitter-kollektorspänning att minska lika mycket som matningsspänningen, varigenom denna spänningsminskning blir kompenserad.

B. Start/stopp-kretsen (fig. 2)

Kretsen består av transistorerna TS429, TS430 och TS431. TS430, TS429 är utformad som en bi-stabil multivibrator. Med utgångspunkt från att innan starttangenten är nedtryckt. är TS431 icke ledande medan transistorn TS430 leder och TS429 är strypt. Eftersom TS429 är strypt kan inte den transistorstyrda motorn starta. Om däremot starttangenten SK4 nedtrycks kommer TS430 bas på jordpotential och multivibratorn växlar, varvid den transistorstyrda motorn erhåller ström via TS429 eftersom denna då leder.
Skivspelaren kan stannas på följande två sätt:

1. Vid nedtryckning av stopptangenten jordas basen på TS429 varvid multivibratorn växlar och strömmen till den transistorstyrda motorn bryts.
2. När tonarmen kommer in i skivans slutspår, blir fotomotståndet R405 mindre exponerat p.g.a. filmen på armen 99. Därvid ökar motståndet i R405 vilket i sin tur resulterar i ett ökat spänningsfall över motståndet. Under ett varv på skivtallriken kommer tonarmen att ha flyttat sig ett spår och foto-motståndet har exponerats något mindre vilket alltså resulterar i en spänningsökning på Δ E volt per varv. Denna spänningsökning Δ E finns också över seriekretsen C729-R548-R545-R550 (i läge 33 1/3 r.p.m.).
   RC-tiden på dessa komponenter är så vald att spänningsökningen kan precis utjämnas. Kretsen påverkas således inte av denna spänningsökning. Om emellertid tonarmen kommer in i skivans slutspår, som ju har större stigning, än musikspåren, kommer spänningsökningen över fotomotståndet att per varv bli mer än Δ E. Denna spänningsökning kan inte utjämnas helt under samma tid, varför en del av denna spänning tillförs TS431 mellan bas och emitter.
   Denna transistor blir ledande så att basen på TS430 blir mer negativ.
   Multivibratorn växlar därmed och strömmen till den transistorstyrda motorn bryts, varvid motorn stannar.

C. Reglering av hastigheten

Motorn är försedd med en elektronisk varvtalskontroll. En växelströmsgenerator är kopplad till axeln på likströmsmotorn. Generatorn leverar en utspänning som är proportionell mot hastigheten.

Funktion (fig. 4).

Om motorns hastighet minskar p.g.a belastningsökning, kommer den från generatorn leverade växelspänningen också att minska. Transistorn kommer därför att bli mindre ledande, varvid spänningen över R4 minskar så att basen på TS2 blir mer positiv och dess kollektorström ökar. Spänningen över kollektormotståndet R6 ökar och basen på TS3 blir mer negativ i förhållande till emittern. Kollektorströmmen genom transistorn ökar, och därigenom ökar också strömmen till motorn, vars hastighet kommer att öka.

D. Förklaring till några komponenter (fig. 2)

a. GR435 : Denna diod är inkopplad i kretsen runt TS427 och har till uppgift att stabilisera mot temperaturvariationer.
b. C727 : Denna kondensator har til uppgift att glätta den likriktade varvtalsregleringsspänningen.
c. R554 och C730: Motkoplingfiltret R553 i serie med C730 har till uppgift att dämpa förstärkningssteget för att förhindra vow och flutter.

(DK) BETJENING

A. Stabilisering af forsyningsspændingen (fig. 2)

Forsyningsspændingen er justeret til -9 V. Hvis spændingen falder, når f. eks belastningen af kredsløbet stiger, bliver basen på TS426 via GR436 og R444, mindre negativ i forhold til emitteren, som er justeret til en fast spæning på grund af, at dioden GR433 er justeret til sin knæspænding.
Som et resultat af spændingsfaldet vil TS426 lede mere, hvorved kollektorstrømmen i TS426 og følgelig heraf basestrømmen i TS402 vil stige. Dette bevirker, at TS402 vil lede endnu mere. Kredsløbet er dimensioneret således, at når TS402 leder mere, vil emitter/kollektorspændingen falde så meget, at der kompenseres for faldet i forsyningsspændingingen.

B. Start- og stopkredsløbet (fig. 2)

Kredsløbet indeholder transistorerne TS429, TS430 og TS431 og er konstrueret således, at i det øjeblik apparatet tændes, vil TS431 ikke lede, medens TS430 vil lede og TS429 være blokkeret (TS430 og TS429 er koblet som en bistabil multivibrator). Da TS429 er blokeret starter motoren ikke.
Når startomskifteren SK4 trykkes ned, bringes basen på stelpotential, hvorved multivibratoren skifter over. Motoren får da tilført spænding via TS429, som nu er lukket op.
Apparatet kan nu afbrydes på to måder:

1. Når stopknappen trykkes ned. TS429/base bliver herved lagt på stelpotential, hvorved der ikke længere bliver tilført spænding til motoren.
2. Når pick-upnålen føres indefter mod pladens stoprille.
   Når pick-up'en føres indefter, og nålen befinder sig. ca. 65 mm fra pladetallerkenens centertap, forårsager filmen på bøjlen 99, at LDR-modstanden R405 belyses mindre kraftigt. Herved stiger den ohmske værdi i LDR-modstanden og dermed også spændingen.
   For hver omdrejning af pladetellerkenen bliver pick-upnålen ført en rille indad, hvorved spændingen stiger Δ E volt.
   Denne stigning i Δ E-spændingen indvirker på seriekredsen C729-R548-R545-R550 (hastighedsvælger i stilling 33 1/3 omdr/min). RC-tiden for komponenterne er valgt således, at spændingsstigningen pr. omdrejning af pladetallerkenen foregår så langsomt, at den lige netop når at blive jænvet ud, hvorved der intet sker.
   Når pick-up'en imidlertid går ind i pladens stoprille, bliver spændingsstigningen over LDR-modstanden R405 større end Δ EV/pr. omdr. af pladetallerkenen (Afstanden mellem stoprillerne er større end afstanden mellem musikrillerne). Denne større Δ E-spænding når ikke at blive jævnet ud, men optræder mellem base og emitter på TS431. Denne transistor begynder da at lede, hvorved basen på TS430 bliver mere negativ, med det resultat, at TS430 begynder at lede. Herved skifter multivibratoren over, således at der ikke længere tilføres spænding til motoren.

C. Hastighedskontrol

Apparatet er forsynet med en tacho-styret motor. Til brug herfor er der koblet en vekselspændingsgenerator til jævnstrømsmotorens aksel. Generatoren frembringer en spænding, som er afhængig af hastigheden.

Betjening (fig. 4)

Når motorens hastighed aftager på grund af kraftige lydpassager, falder spændingen fra tacho-generatoren..
På grund af dette bliver transistoren mindre ledende.
Kollektorstrømmen bliver derfor mindre, og spændingen over R4 falder, således at basen på TS2 bliver mere positiv, hvorved dens kollektorstrøm stiger. Resultatet heraf bliver, at spændingen over kollektormodstanden R6 og basen på TS3 bliver mere negativ forjold til emitteren. Transistorens kollektorstrøm stiger, og da denne er motorstrømmen, bliver virkningen, at hastigheden øges.

D. Forklaring af visse komponenter (fig. 2)

a. GR435: Denne diode er indført i basekredsløbet for TS427, og sørger for temperaturstabilisering.
b. C727 : Denne kondensator udglatter ripplespændingerne fra de ensrettede tachometer-spændinger.
c. R554 og C730 : Modkoblingsfilteret R554 i serie med C730 dæmper ensretterkredsen for at undgå wow og flutter.

(N) ARBEIDSMÅTE

A. Spenningsstabilisering (fig. 2)

Arbeidsspenningen er justert til -9 V.
Anta at spenningen avtar, f.eks. p.g.a. økning i belastingen. Basis på TS426 vil da - via GR436 og R444 - bli mindre negativ i forhold til emitteren. Emitterpotensialet er konstant, fordi diode GR433 er gitt en forspenning som tilsvarer karakteristikkens kne-spenning.
Fordi arbeidsspenningen synker vil TS426 bli mer ledende, slik at kollektorstrømmen til TS426 - og dermed basisstrømmen til TS402 - vil øke.
Dermed blir TS402 mer ledende. Kretsen er konstruert slik at emitter/kollektorspenningen reduseres p.g.a. økningen av ledningsevnen til TS402.
På denne måten kompenseres det nøyaktig for arbeidsspenningsfallet.

B. Start/stopp-krets(fig. 2)

Kretsen består av transistorene TS431, TS430 og TS429. Den er konstruert slik at TS431 og TS429 ikke leder når apparatet slås på, mens derimot TS430 er ledende TS430 og TS429 danner en bi-stabil multivibrator.
Fordi TS429 ikke er ledende, vil ikke den transistorstyrte motoren startes. Når startknapp SK4 trykkes ned, vil imidlertid basis på TS430 komme på jordpotensial, multivibratoren vil snu, og den transistorstyrte motoren tilføres strøm via TS429 som nå er ledende. Motoren vil dermed starte.
Spilleren kan slås av på følgende to måter:

1. Når startknappen trykkes ned.
   Basis på TS429 kommer da på jordpotensial, multivibratoren snur og motoren får ikke lenger strøm
2. Når stiften kommer i platens slutt-rille.
   Når stiften er ca. 65 mm fra sentrum , på vei innover platen, vil L.D.R. R405 bli mindre påvirket av lys p.g.a. filmen på brakett 99. Dermed vil motstanden i L.D.R. øke, og dette vil igjen medføre en spenningsøkning . Spenningen vil på denne måten fortsette å øke jo nærmere sentrum stiften kommer.
   Vi kan sette at spenningen øker Δ E volt pr. omdreining. Denne økningen på Δ E volt vil også oppstå over seriekretsen C729-R548-R545-R550 (ved 33 1/3 omrd./min.). Disse komponenters tidskonstant er valgt slik at spenningsøkningen pr. omdreining oppheves. Dermed vil den ikke ha noen virkning.
   Når stiften kommer i platens slutt-rille, hvor avstanden er større enn mellom musikk-rillene, vil imidlertid spenningsøkningen pr. omdreining bli større enn Δ E volt over L.D.R. R405.
   Denne spenningsøkningen kan ikke bli helt opphevet med en gang, slik at en del av den vil komme mellom basis og emitter på TS431. Transistor TS431 vil nå bli ledende, slik at basis på TS430 ledende, multivibratoren snur og motoren vil stanse fordi den ikke lenger blir tilført strøm.

C. Hastighetskontroll

Apparatet er forsynt med en tacho-kontrollert motor. Av den grunn er det til spindelen på likestrømsmotoren blitt koplet en vekselsspenningsgenerator. Generatoren leverer en spenning som er hastighetsavhengig.

Virkemåte (fig. 4)

Når motorhastigheten avtar på grunn av økende belastning, vil spenningen som leveres av tacho-generatoren også avta. Transistoren vil, på grunn av dette, lede mindre. Kollektorstrømmen blir også mindre, og over R4 blir spenningen lavere slik at base på TS2 blir mer positiv og dennes kollektorstrøm øker.
Spenningen over kollektormotstanden R6 blir høyere og base på TS3 blir mer negativ i forhold til emitter. Kollektorstrømmen i transistoren øker og dermed også motorstrømmen.

D. Forklaring av noen komponenter (fig. 2)

a. GR435 : Denne dioden, som sitter i hovedkretsen for TS427, sørger for temperaturstabilisering.
b. C727 : Kondensatoren skal glatte rippelen på den likerettede tacho-meter spenningen.
c. R554 og C730 : Motkoplingsfilteret R554 i serie med C730 skal dempe forsterkningskretsen for å forhindre wow og flutter.

(SF) TOIMINTA

A. Virtalähdejännitteen stabilisointi (kuva 2)

Virtalähdejännite on säädetty -9 volttiin. Otaksutaan että jännite laskee esim. Juormituksen nousun aiheuttamana. GR436:n ja R444:n kautta TS426:n kannasta tulee vähemmän negatiivinen emitteriin katsoen. Diodin GR433 johdosta on emitterijännite säädetty kynnysjännitteeseen.
Tämän takia TS426 alkaa johtaa enemmän. Sekä TS426:n kollektorivirta että TS402:n kantvirta nousevat täten.
Siispä TS402 alkaa johtaa enemmän. Piiri on siten suunniteltu, vaikka TS402 alkaa johtaa enemmän putoaa emitterikolletorijännite siinä määrin että virtalähteen jännitelasku kompensoituu.

B. Käynnistys- ja pysäytyspiiri (kuva 2)

Piiriin kuuluu transistorit TS429, TS430, ja TS431.
Piiri on suunniteltu siten että kun kytketään jännite laitteeseen TS431 ei johda. Sen sijaan TS430 johtaa ja TS429 sulkeutuu (TS430 ja TS429 muodostavat bistabiilin multivibramultivibraattorin.) Koska TS429 on sulkeutunut moottori ei käy. Kun käynnistyskytkin SK4 on painettu alas, saa kanta maa maapotentiaalin; multivibraattori vaihtaa tilan ja moottori saa virran TS429:n kautta, joka nyt on johtotilassa ja moottori käynnistyy. Laite voidaan pysäyttää kahdella eri tavalla:

1. Kun pysäytysnappia painetaan alas saa TS429 maapotentiaalin, multivibraattori vaihtaa tilan ja moottori ei enää saa virtaa.
2. Kun äänipäään neula liikkuu äänilevyn pääteuraan. Kun neula liikkuu levyn keskustaan päin ja sijaitsee 65 mm keskustasta alkaa kalvo kappaleessa 99 estää valoa vaikuttamasta valovastukseen LDR 405. Tästä johtuen valovastuksen resistanssi nousee kuten myöskin jännite sen yli. Levylautasen tehtyä yhden kierroksen on neula siirtynyt yhden uran verran keskipisteeseen päin mikä taas aiheuttaa jännitteennousun Δ E volttia per kierros. Tämä nousu Δ E volttia vaikuttaa myös sarjapiiriin C729-R548-R545-R550 (soitin asennossa 33 1/3 kierr/min.). Näiden komponenttien aikavakio on siten valittu että jännitteennousu per kierros kuolee. Mitään ei siis tapahdu. Kun neula siirtyy äänilevyn pääteuraan on jännitteennousu suurempi kuin Δ E volttia per kierros. (Pääteuran nousu on jyrkempi kuin musikkiuran nousu.)
   Suurempi Δ E jännite ei kuole samassa ajassa täydellisesti.
   Siispä osa tästä jännitteestä vaikuttaa TS431:n kantaemitteriliitokseen. Transistori ajautuu johtavaan tilaan joten TS430:n kannasta tulee enemmän negatiivinen, ja alkaa johtaa. Multivibraattori muuttaa tilan. Moottori ei saa virtaa joten se pysähtyy.

C. Kierroslukusäätö

Moottori on varustettu kierroslukua säätävällä moottorilla. Tämän takia on vaihtojännitegeneraattori kytketty tasavirtageneraattorin akseliin; generaattori antaa nopeudesta riippuvan jännitteen.

Toiminta (kuva 4)

Kun moottorin kierrosluku laskee kuormituksen aiheuttamana kierroslukua säätävän generaattorin antama jännite myös laskee. Tästä johtuen transistorista tulee vähemmän johtava. Kollektorivirta laskee siis, joten R4:n yli pienempi jäämä jännite tekee TS2:n kanta positiivisemmaksi ja sen kollektorivirta nousee. Jännite nousee kollektorivastuksen R5 yli ja TS3:n kannasta tulee enemmän negatiivinen e emitteriin nähden. Transistorin kollektorivirta nousee ja koskea tämä virta myös on moottorivirta nousee moottorin kierrosluku.

D. Selitys muutaman kompponentin olemassaoloon (kuva 2)

a. GR435 : Diodi joka on kytketty TS427:n kantapiiriin toimii lämpötilastabilisaattorina.
b. C727 : Kondensaattori tasoittaa kierroslukugeneraattorin antama tasasuunnattuun jännitteeseen jäämä vaihtovirta.
c. R554 ja C730 : Takaisinkytkentäpiiri R554 ja C730 toimii huojunnan vaimentamiseksi.

(GB) ELECTRICAL ADJUSTMENTS (Fig.2)

1. The supply voltage must be -9 V in regard to chassis.
   Adjust by turning R444.
2. The speed of 33 1/3, 45 and 78 r.p.m. should be exact.
   Adjust as follows: Set R438, R440 and R442 to mid-position. Then adjust with R439, R441 and R443 for the exact speed.
   Check with a stroboscopic disc or with a test record 4822 397 30019.
3. The clearance between the film on bracket 99 and R405 (LDR) should be between 0.5 and 2 mm.
   Adjust by slightly loosening screw 9 on bracket 515 and bracket 99.
4. When the arm is resting on the pick-up arm support, the voltage across R405 (LDR) must be 0,75 V. The supply voltage must be -9V. (see point 1).
   Adjust by turning R446.
5. When the stylus of the pick-up head is at a distance of 65 mm from the centre of the turntable, the voltage across R405 (LDR) must be 1.35 ± 0.15 V. The supply voltage must be -9 V (see point 1).
   Adjust by turning screw 100.
6. When a record with a lead of 1.2 mm or less is played, the gramophone should not switch off before the stylus is at a distance of 44 mm from the centre of the turntable. Moreover, when a record with a lead of 1.8 mm or less is played, the set should switch off as soon as the stylus is at a distance of 60 mm or less from the centre of the turntable.
   Check with a test record 4822 397 30015 at the three speeds.
   Adjust by turning R445.

Voltages

The voltages stated in the circuit diagram (Fig. 2) have been measured in the stop position. In the list below these voltages and the voltages measured in the playing position (33 1/3 r.p.m.) are stated.
All voltages have been measured with respect to the collector of TS402 (= chassis).

(NL) ELEKTRISCHE INSTELLINGEN (fig.2)

1. De voedingsspanning moet ten opzichte van het chassis -9 V bedragen.
   Instellen : Door R444 te verdraaien.
2. Het apparaat moet bij 33 1/3, 45 en 78 omw/min. de juiste snelheid hebben.
   Instellen: Door R438, R440 en R442 in de middenstand te plaatsen en vervolgens met R439, R441 en R443 op het juiste toerental regelen.
   Controleren met een stroboscoopschijf of testplaat, kodenummer 4822 397 30019.
3. De afstand tussen de film op beugel 99 en R405 (LDR) moet liggen tussen de 0,5 en 2 mm.
   Instellen : door de schroef 9 op beugel 515 los te draaien en de beugel 99 te verplaatsen.
4. Als de arm op de pick-up armsteun ligt moet de spanning over R405 (LDR) 0,75 V zijn. Voedingsspanning moet -9 V zijn (zie punt 1).
   Instellen: door R446 te verdraaien.
5. Als de naald van de pick-up op 65 mm van het midden van de draaitafel is verwijderd moet de spanning over R405 (LDR) 1,35 ± 0,15 V zijn.
   Voedingsspanning moet -9 V zijn (zie punt 1).
   Instellen : door schroef 100 te verdraaien.
6. Bij een plaat met een spoed van 1,2 mm of minder mag het apparaat niet uitschakelen voor de naald tot op 44 mm van het midden van de draaitafel verwijderd is.
   Tevens moet bij een plaat met een spoed van 1,8 mm of meer het apparaat uitschakelen als de naald op 60 mm of minder van het midden van de draaitafel verwijderd is.
   Controleren m.b.v. testplaat 4822 397 30015.
   Dit moet bij alle drie de snelheden gecontroleerd worden.
   Instellen : door R445 te verdraaien.

Spanningen

De spanningen gemeten in het principeschema (fig. 2) zijn gemeten in ruststand. In onderstaande lijst staan de spanningen nogmaals met bovendien de spanningen gemeten in bedrijfstoestand (33 1/3 omw/min). Alle spanningen zijn gemeten t.o.v. de collector van TS402 (= chassis).

(F) REGLAGES D'ORDRE ELECTRIQUE (fig.2)

1. La tension d'alimentation doit être de -9 V par rapport au châssis.
   Régler en tournant R444.
2. L'appareil doit avoir la vitesse exacte à 33 1/3 à 45 et à 78 tours. Régler en plaçant R438, R440 et R442 en position médiane et en réglant ensuite R439, R441 et R443 sur le nombre de tours exacts.
   Vérifier à l'aide d'un disque stroboscopique ou un disque d'essai, numéro de code 4822 397 30019.
3. La distance entre le film sur l'étrier 99 et la résistance R405 (L.D.R.), doit se situer entre 0,5 et 2 mm.
   Régler en dévissant la vis 9 sur l'étrier 515 et en déplaçant l'étrier 99.
4. Lorsque le bras de lecture repose sur le support, la tension sur R405 (L.D.R.), doit être de 0,75 V. Tension d'alimentation de -9 V (voir point 1).
   Régler en tournant R446.
5. Lorsque l'aiguille de la tête de lecture se trouve à 65 mm du centre du plateau tournant, la tension sur R405 (L.D.R.) doit être de 1,35 ± 0,15 V. La tension d'alimentation, de -9 V (voir point 1).
   Régler en tournant la vis 100.
6. Un disque ayant un pas de 1,2 mm ne doit pas provoquer le déclenchement de l'appareil avant que l'aiguille ne soit à 44 mm du centre du plateau tournant.
   Dans le même ordre d'idée, un disque d'essai ayant un pas de 1,8 ou supérieur, doit provoquer le déclenchement de l'appareil lorsque l'aiguille se trouve à 60 mm ou moins du centre du plateau tournant.
   Vérifier à l'aide d'un disque d'essai, par exemple, numéro de code 4822 397 30015. Il s'agit de vérifier pour toutes les vitesses.
   Régler en tournant R445.

Tensions

Les tensions figurant dans le schéma de principe (fig.2) ont été mesurées en position de repos. Le tableau ci-dessous donne les tensions en position de repos ainsi que celles en position de fonctionnement (33 1/3 tours/min). Toutes les tensions ont été mesurées par rapport au collecteur de TS402 (=châssis).

(D) ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN (Abb.2)

1. Die Speisespannung soll bezüglich des Chassis -9 Volt betragen.
   Einzustellen durch Justieren von R444.
2. Das Gerät muss bei 33 1/3 - 45 - 78 U/min die präzise Geschwindigkeit haben.
   Einzustellen indem man R438, R440 und R442 in die Mittelstellung schaltet und danach mit R439, R441 und R443 auf die richtige Drehzahl abgleicht.
   Kontrolle erfolgt mit einer Stroboskopscheibe oder Testplatte, Code-Nummer 4822 397 30019.
3. Der Abstand zwischen dem Film auf Bügel 99 und R405 (LDR) soll 0,5 ... 2 mm betragen.
   Einzustellen durch Lösen von Schraube 9 auf Bügel 515 und Verstellen von Bügel 99.
4. Wenn der Tonarm auf der Tonarmstütze liegt, soll die Spannung an R405 (LDR) 0,75 V betragen. Die Speisespannung muss -9 V sein (siehe Punkt 1).
   Einzustellen durch Justieren von R446.
5. Bei einem Abstand von ca. 65 mm der Nadel zur Plattentellermitte soll die Spannung an R405 (LDR) 1,35 ± 0,15 V betragen. Die Speisespannung muss -9 V sein (siehe Punkt 1).
   Einzustellen durch Justieren von Schraube 100.
6. Bei einer Platte mit einer Voreilung von 1,2 mm oder weniger darf das Gerät nicht ausschalten, bevor der Abstand der Nadel zur Plattentellermitte 44 mm beträgt.
   Bei einer Platte mit einer Voreilung von 1,8 mm oder mehr muss das Gerät ausschalten, wenn der Abstand der Nadel zur Plattentellermitte 60 mm oder weniger beträgt.
   Kontrolliere diese drei Geschwindigkeiten mit zum Beispiel Testplatte 4822 397 30015.
   Einzustellen durch Justieren von R445.

Spannungen

Die im Prinzipschaltbild (Abb. 2) stehenden Spannungen sind in Ruhestellung gemessen worden. Aus nachstehender Ubersicht sind neben diesen Spannungen auch die Spannungen, die in Betriebstellung (33 1/3 U/min) gemessen wurden, ersichtlich. Alle Spannungen wurden in bezug auf den Kollektor von TS402 (= Chassis) gemessen.

(E) AJUSTES ELECTRICOS (fig. 2)

1. La tensión de alimentación debe valer -9 V con respecto al chasis.
   Ajuste : Girando a R444.
2. El aparato debe tener las velocidades exactas para 33 1/3, 45, y 78 revol /min.
   Ajuste: Colocando a R438, R440 y R442 en la posición media y ajustando luego R439, R441 y R443 a las revoluciones exactas.
   Compruebe a las revoluciones con un disco estroboscopico o un disco de prueba número de código 4822 397 30019.
3. La distancia entre la película sobde la brida 99 y R405 (LDR) debe estar comprendido entre 0,5 y 2 mm.
   Ajuste: Soltando al tornillo 9 sobre la brida 515 y desplazando brida 99.
4. Con el brazo puesto en el soporte la tensión en bornes de R405 (LDR) debe valer 0,75 V al tener una tensión de alimentación de -9 V (vease el punto 1)
   Ajuste: Girando a R446.
5. Si la aguja de la cabeza de P.U. se halla a una distancia de 65 mm del centro de la mesa giratoria entonces la tensión en bornes de R405 (LDR) debe valer 1,35 ± 0,15 V para una tensión de alimentación de -9 V (véase el punto 1).
   Ajuste : Girando al tornillo 100.
6. Cuando se pone un disco con una distancia entre surco y surco de 1,2 mm o menos el aparato no deberá desconectarse sino hasta que la aguja se haya aproximado a 44 mm del centro de la mesa giratoria.
   Cuando se pone un disco con una distancia entre surco y surco de 1,8 mm o más el aparato deberá desconectarse cuando la aguja haya llegado a 60 mm o menos del centro de la mesa.
   Comprobazión : Mediante el disco de prueba 4822 397 30015. Esto debe ser efectuado para las tres velocidades.
   Ajuste : Girando a R445.

Tensiones

Las tensiones mencionadas en el esquema de principio (fig.2) son medidas en la posición de reposo. A continuación son dadas estas tensiones de reposo y además las tensiones medidas durante el funcionamiento del aparato (33 1/3 revol/min.). Todas las tensiones son medidas con respecto al colector de TS402 (= chasis).

(I) REGOLAZIONI ELETTRICHE (fig. 2)

1. La tensione di alimentazione deve essere di -9 V in rapporto a masa.
   Regolare: posizionado R444.
2. L'apparecchio deve avere la velocità esatta a 33 1/3, 45, e a 78 giri.
   Regolare ponendo R438, R440 e R442 in posizione mediana e regolando poi R439, R441 ed R443 sul numero di giri esatto.
   Verificare per mezzo di un disco stroboscopico od un disco campione, codice 4822 397 30019.
3. La distanza tra la piastrina sulla squadra 99 e la resistenza R405 (LDR) deve essere compresa tra 0,5 e 2 mm.
   Regolare svitando la vite 9 sulla squadra 515 e spostando la squadra 99.
4. Allorchè il braccio PU è appiggiato sul supporto, la tensione su R405 (LDR) deve essere di 0,75 V. Tensione di alimentazione di -9 V (vedere punto 1).
   Regolare girando R446.
5. Quando la puntina del braccio P.U. si trova a 65 mm. dal centro del piatto, la tensione su R405 (L.D.R.) deve essere di 1,35 ± 0,15 V. La tensione di alimentazione di -9 V (vedere punto 1).
   Regolare girando la vite 100.
6. Un disco avente un passo di 1,2 mm non deve provocare lo spegnimento dell'apparecchio, prima che la puntina non sia a 44 mm dal centro del piatto.
   Per lo stesso motivo, un disco campione, avente un passo di 1,8 o superiore, deve provocare lo spegnimento dell'apparecchio, allorchè la puntina si trovi almeno a 60 mm. dal centro del piatto.
   Verificare per mezzo di un disco di prova, per esempio, codice 4822 397 30015.
   Bisogna controllare tutte le velocità.
   Regolare girando R445.

Tensioni

Le tensioni misurate nello schema di principio (fig. 2) sono state effettuate in posizione di riposo. La tabella qui sotto elenca le tensioni in posizione di riposo ed anche quelle in posizione di funzionamento (33 1/3 giri/min.). Tutte le tensioni sono state misurate in rapporto al collettore di TS402 (= chassis).

(S) ELEKTRISKA JUSTERINGA (fig. 2)

1. Mätningsspänningen skall c vara -9 V i förhållande till chassiet. Justeras med R444.
2. Hastigheterna 33 1/3, 45 och 78 varv/min.skall vara exakta. Dette justeras på följande sätt:
   Ställ R438, R440 och R442 i mittläge. Justera därefter med R439 och R441 och R443 till exakt hastighet.
   Kontrollera med stroboskopskiva eller med testskiva 4822 397 30019.
3. Avståndet mellan filmen på armen 99 och R405 (fotomotståmdet) skall vara 0,5 - 2 mm.
   Detta justeras genom att lossa skriven 9 på armen 515 samt inställning av armen 99.
4. När tonarmen är placerad på tonarmshållaren skall spänningen över R405 vara 0,75 V. Detta justeras med hjälp av R446.
5. Med tonarmen placerad så att nålen är exakt 65 mm från skivtallrikens centrum, skall spänningen över R405 vara 1,35 ± 0,15 V. Justeringen sker genom att vrida skruven 100. (Härvid ändras filmens läge i förhållande till tonarmen).
6. För skivor med en stigning på 1,2 mm eller mindre, skall skivspelaren inte slå ifrån förrän nålen är 44 mm från skivtallrikens centrum. För skivor med en stigning på 1,8 mm eller mer. skall skivspelaren slå från när nålen är 60 mm eller mindre från skivtallrikens centrum.
   Detta kontrolleras med en speciell testskiva 4822 397 30015. Repetera denna kontroll för de tre hastigheterna. Justering sker med hjälp av R445.

Spänningar

Spänningarna som anges i principschemat (fig.2) har mätts i viloläge. Nedanstående tabell anger dessa spänningar tillsammans med spänningar som mätts i arbetsläge (33 1/3 var/min.). Alla spänningar har mätts i för hållande till chassiet. TS402 (= chassiet).

(DK) ELEKTRISKE JUSTERINGER (fig. 2)

1. Forsyningsspændingen skal være -9 V i forhold til chassis'et
   Justering ved drejning af R444.
2. Hastighederne 33 1/3, 45 og 78 omdr/min. skal være nøjagtige
   Justering foretages om følger: Sæt R438, R440 og R442 i m midterstilling, og juster til de nøjagtige hastigheder ved hjælp af R439, R441 og R443.
   Kontroller med stroboskopskive eller med prøveplade 4822 397 30019.
3. Afstanden mellem filmen på bøjlen 99 og R405 (LDR) skal ligge mellem 0,5 og 2 mm.
   Justering foretages med bøjlen 99, efter at skruen 9 på bøjlen 515 er løsnet lidt.
4. Når armen hviler på pick-upstøtten, skal spændingen over R405 (LDR) være 0,75 V. Forsyningsspændingen skal være 0,75 V. Forsyningsspændingen skal være -9 V (se punkt 1).
   Justering foretages ved drejning af R446.
5. Når afstanden mellem pick-upnålen og pladetallerkenens centrum er 65 mm, skal spændingen over R405 (LDR) være 1,35 ± 0,15 V. Forsyningsspændingen skal være -9 V (se punkt 1).
   Justering foretages ved drejning af 100.
6. Ved afspilning af en plade med rilleafstand på 1,2 mm eller mindre, må grammofonen ikke afbrydes, førend nåleafstanden til pladecentrum er 44 mm.
   Ved afspilning af en plade med rilleafstand på 1,8 mm eller mindre, skal grammofonen afbrydes såsnart nåleafstanden til pladecentrum er 60 mm eller mindre.
   Kontroller alle tre hastigheder med prøveplade 4822 397 30015.
   Justering foretages ved drejningaf R445.

Spændinger

De anførte spændinger på diagrammet (fig. 2) er målt i stopstilling.
I listen under disse spændinger, en anført spændingerne målt i stilling 33 1/3 omdr/min.
Alle spændingerne er målt i forhold til TS402/kollektor (=chassis).

(N) ELEKTRISKE JUSTERINGER (fig.2)

1. Den tilførte spenning må være -9 V i forhold til chassis.
   Justeres ved R444.
2. Hastighetene 33 1/3, 45 og 78 omdr./min. skal være nøyaktig.
   Justeres på følgende måte:
   Sett R438, R440 og R442 i midstilling. Justér deretter hastighetene med R439, R441 og R443.
   Kontrollér med stroboskopskive eller med testplate 4822 397 30019.
3. Avstanden mellom filmen på brakett 99 og R405 (LDR) skal være mellom 0,5 og 2 mm.
   Justeres ved å løsne skrue 9 forsiktig på brakett 515 og brakett 99.
4. Når armen hviler på PU-arm støtten, skal spenningen over R405 (LDR) være 0,75 V. Den tilførte spenning skal være -9 V (se punkt 1).
   Justeres med R446.
5. Når spissen på PU-hode er 65 mm fra senteret på platetallerkenen skal spenningen over R405 (LDR) være 1,35 ± 0,15 V. Den tilførte spenning skal være -9 V. (se punkt 1).
   Justeres med skrue 100.
6. Når en plate med et belegg på 1,2 mm eller mindre spilles, skal ikke grammofonen slåes av før spissen er 44 mm fra senter på platetallerkenen.
   Dessuten skal apparatet slåes av så snart spissen er 60 mm eller mindre fra senteret på platetallerkenen når en plate med belegg på 1,8 mm eller mindre spilles.
   Kontrollér på de 3 hastighetene med testplate 4822 397 30015.
   Justeres med R445.

Spenninger

Spenningene som er angitt i kretsdiagrammet (fig.2) er blitt målt i stoppstilling.
I tabellen under er disse spenninger og spenninger målt en spillehastighet på 33 1/3 omdr./min. angitt.
Alle spenninger er blitt målt i forhold til kollektor på TS402 (= chassis).

(SF) SÄHKÖISET SÄÄDÖT (kuva 2)

1. Virtalähdejännitteen tulee olla -9 volttia runkoon nähden. Voidaan säätää säätämällä R444:a.
2. Kierroslukujen 33 1/3, 45 ja 78 kierr/min. tulee olla oikein säädetty.
   Voidaan säätää seuraavasti: Aseta R438, R440 ja R442 keskiasentoon. Aseta oikea kierrosluku säätämällä R439, R441 ja R443. Tarkista stroboskooppilevyllä tai koelevyllä 4822 397 30019.
3. Kappaleessa 99 sijaitsevan kalvon ja valovastuksen R405 väliin tulee olla 0,5 ... 2 mm. Voidaan säätää irroittamalla varovasti ruuvia 9 kappaleesta R515 ja siirtämällä kappaletta 99.
4. Kun varsi lepää varsituessa tulee jännitteen R405:n yli olla 0,75 volttia. Virtalähdejännitteen tulee olla -9 volttia (kts. kohta 1). Voidaan säätää säätämällä R446:a.
5. Kun äänipään neula sijaitsee 65 mm levun keskustasta tulee jännitteen R405:n yli olla 1,35 ± 0,15 volttia. Virtalähdejännitteen tulee olla -9 volttia (kts. kohta 1). Voidaan säätää kiertämällä ruuvia 100.
6. Kun soitetaan levyä, jonka nousu on 1,2 mm tai pienempi soittimen ei tule katkaista ennenkuin neula on 44 mm:n päästä levyn keskustasta. Mutta, kun soitetaan levyä, jonka nousu on 1,8 mm tai pienempi tulee laitteen katkaista kun neula on 60:mm:n päästä keskustasta tai lähempänä. Tarkista koelevyllä 4822 397 30015 kaikilla kolmella nopeuksilla. Voidaan säätää säätämällä R445.

Jännitteet

Kaavan mainitut jännitteet on mitattu laitteen ollessa lepoasennossa.
Alla mainitussa luettelossa nähdään mainitut jännitteet sekä soittoasennossa mitatut jännitteet (33 1/3 kierr./min.).
Kaikki jännitteet on mitattu TS402:n kollektoriin nähden (=runko).

		0	33 1/3
T401	6 - 7	14.4 V	14.3 V
GR436	Va	- 9.0 V	- 8.9 V
TS402	Ve	+ 8.3 V	+ 7.9 V
TS402	Vb	+ 8.0 V	+ 7.7 V
TS426	Ve	- 0.85 V	- 0.842 V
TS426	Vb	- 0.75 V	- 0.741 V
TS427	Vb	- 8.8 V	- 8.4 V
TS427	Vc	- 8.4 V	- 8.0 V
TS428	Ve	- 8.9 V	- 8.6 V
TS428	Vc	- 8.4 V	- 0.21 V
TS429	Vc	- 8.3 V	- 0.025 V
TS430	Vb	- 0.245 V	- 0.015 V
TS430	Vc	- 0.033 V	- 1.82 V
TS431	Ve	- 9.0 V	- 9.0 V
TS432	Vc	- 9.0 V	- 5.68 V

Servicemededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN
TECHNISCHE SERVICE

Ref. Afsp. 235 Type 22GC002 TACHO Datum mei 1977

GRAMMOFOON

Voor het draaipunt van de pick-up-arm, pos. 92, is overgegaan op een ander type. Het oude type (fig.1) was voorzien van de kogel pos. 94.
De nieuwe versie heeft een taatslager, bestelnummer 4822 462 70484,(fig.2).
Voor service doeleinden wordt alleen de nieuwe versie onder hetzelfde bestelnummer geleverd.

Opmerking: De kogel, pos. 94, bestelnummer 4822 520 40012, blijft leverbaar.

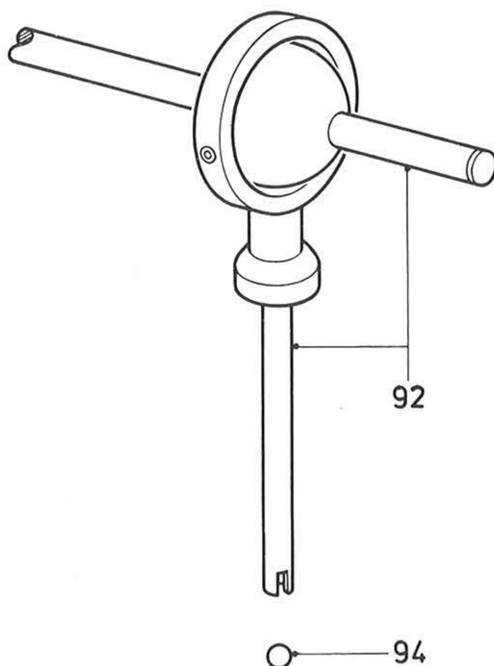


Fig. 1

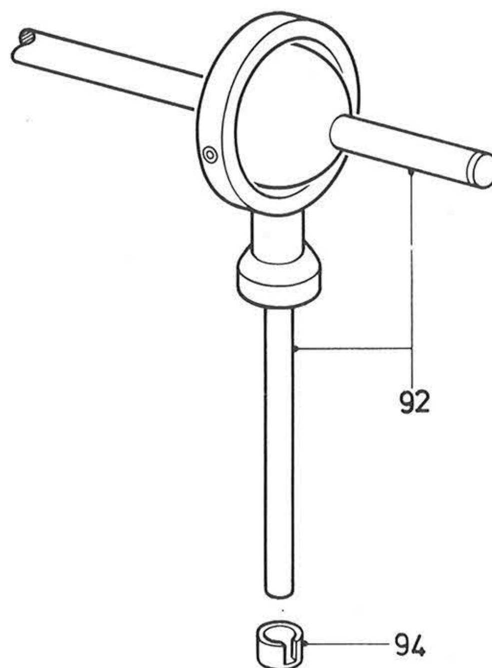


Fig. 2



PHILIPS